BOSTON
MEDICAL
LIBRARY
7
D
141
1924

7.D. 141

BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

Diagnostik mit freiem Auge

(Ektoskopie)

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/diagnostikmitfre0000dred

Diagnostik mit freiem Auge

(Ektoskopie)

von

Dr. Eduard Weisz

Pistyan

Mit einem Vorwort

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Friedrich Kraus**

Berlin

Mit 18 Abbildungen im Text

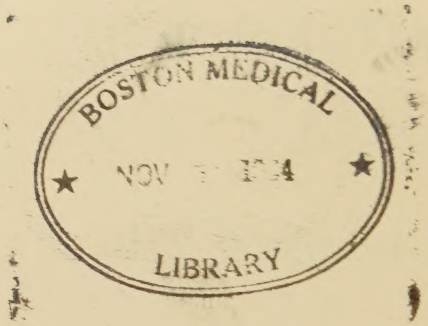
Urban & Schwarzenberg

Berlin
N., Friedrichstraße 105 b

Wien
I., Mahlerstraße 4

1924

7. D. 141



Alle Rechte,
ebenso das Recht der Übersetzung in die russische Sprache vorbehalten.

Printed in Austria
Copyright 1924 by Urban & Schwarzenberg, Berlin.

Vorwort.

Grundlage nicht allein des ärztlichen Denkens und Handelns, sondern allen naturwissenschaftlichen Erkennens überhaupt ist die Beobachtung. Die Erziehung zum genauen Beobachten am Krankenbett und zur richtigen gedanklichen Deutung des Beobachteten ist der wichtigste Teil der Ausbildung des Arztes.

Die Zunahme und fortschreitende Verfeinerung der technischen Hilfsmittel und Laboratoriumsmethoden bringt bei allem Guten auch eine Gefahr mit sich, nämlich die Unterschätzung und Vernachlässigung der unmittelbaren Beobachtung mit den unbewaffneten Sinnen.

Es ist darum ein Verdienst des Verfassers, daß er sich die systematische und exakte Durcharbeitung der Inspektion mit bewunderungswürdiger Ausdauer zu einer wissenschaftlichen Lebensaufgabe gemacht hat, um so anerkennenswerter, als ihm dabei — zumindestens lange Jahre hindurch — weder die Hilfsmittel der Klinik zur Verfügung standen, noch seine Arbeit durch die Beachtung und Mithilfe der Kliniker gefördert wurde.

Unter Zuhilfenahme der Respirations- und Phonationserscheinungen und einiger Technizismen bei der Untersuchung hat der Verfasser die Inspektion zu einer besonderen Methode ausgebaut, die darum auch einen besonderen Namen verdient. Als solcher kann die von ihm vorgeschlagene Bezeichnung „Ektoskopie“ wohl akzeptiert werden.

Es gelingt in der Tat, auf diese Weise eine Reihe bemerkenswerter Erscheinungen an der Oberfläche des Körpers festzustellen, die nicht allein ein didaktisches Interesse besitzen, in-

sofern sie die Beobachtung mit freiem Auge schärfen, sondern auch eine praktisch-diagnostische Bedeutung gewinnen können.

Jedenfalls bedeutet die Arbeit des Verfassers eine Bereicherung unserer klinischen Erkenntnis und unseres diagnostischen Rüstzeuges und es ist ihr zu wünschen, daß sie nicht allein in den Kliniken, sondern gerade auch in der ärztlichen Praxis, wo nicht alle Hilfsmittel der modernen Technik stets zur Hand sind, die Beachtung und Anwendung finden möge, die sie verdient.

Berlin, II. Medizinische Universitäts-Klinik der Charité.

November 1923.

Fr. Kraus.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort von Fr. Kraus	V
1. Einleitung	1
2. Die Erscheinungen am bewegten Thorax	5
A. Das Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung	5
B. „ „ „ flüchtiger Atmung	8
C. „ Schnupfphänomen	9
D. „ Sprech- oder Phonationsphänomen	10
3. Die Erscheinungen am ruhenden Thorax	12
A. Die interkostalen Furchen	12
B. Die Milz- und Leberinsel	21
4. Die Entstehung der Phänomene am bewegten Thorax	31
5. Lokalisation der Phänomene am bewegten Thorax	37
6. Die Phänomene in Röntgendurchleuchtung	42
7. Die verschiedene topographische und individuelle Bereitschaft gesunder Individuen während der ruhigen und flüchtigen Atmung, beim Schnupfen und beim Sprechen	43
8. Untersuchungen an der rechten unteren Thoraxpartie bei korpulenten Leuten	48
9. Vergleich der Phänomene zwischen rechts und links und ihr Verhältnis zur Milz- und Leberinsel	50
10. Technik	55
11. Das Sprechphänomen in der Magengegend	65
12. Die Erscheinungen in der Herzgegend	70
13. Die Verhältnisse im Sinus pleurocostalis	75
14. Klinische Ausblicke	86
15. Pleuritisches Exsudat	98
16. Beziehungen der Sprechphänomene zur Neurologie	113
17. Zusammenfassung	122
18. Schlußwort	134
19. Verzeichnis der Abbildungen	135
20. Bisherige Mitteilungen	135

1. Einleitung.

Entdeckungen, die ich vor längerer Zeit am Thorax machen konnte, verführten mich auf ein mir fremdes Gebiet. Im Anschlusse an meine Gelenkstudien beschäftigte ich mich vor ungefähr 25 Jahren längere Zeit hindurch mit systematischen Sensibilitätsprüfungen an kranken Gelenken. Die Untersuchung geschah mit dem Weberschen Tastzirkel, und der Kranke hatte bei jeder Berührung mit dem Worte „eins“ oder „zwei“ zu melden, ob er bei einer gewissen Distanz beide Zirkelspitzen gesondert fühle, oder ob die zwei Tastempfindungen zu einem einzigen Eindruck verschmelzen.

Als ich nun bei einem sehr herabgekommenen, mageren Kranken solche Untersuchungen an den Schultergelenken machte, fiel mir in der Nachbarschaft des Gelenks, vorne im 2. und 3. Interkostalraume eine Erscheinung auf, wie ich sie noch nie gesehen hatte und auch in keinem physiologischen oder klinischen Lehrbuche beschrieben fand. Ich sah bei jeder Meldung des Kranken die Wandung der nachbarlichen Interkostalräume sich wie auf Kommando heben und senken, ein auf- und niedergehendes Flattern der Weichgebilde. Der Vorgang war weit lebhafter, als man dies bei der Ein- und Ausatmung gewöhnlich zu sehen bekommt.

Hing das interkostale Phänomen mit der Lunge zusammen, was kaum zu bezweifeln war, dann mußte die Erscheinung auch über den unteren Lungenlappen, an ihren Grenzen, zu sehen sein. Es war tatsächlich überraschend, wie ausdrucksvoll sich bei diesem Verfahren an dem zufälligerweise besonders geeigneten Individuum die unteren Lungengrenzen durch ein her- und hinwogendes Flattern selbst markierten. Unterdes verblieben die anderen Partien der Interkostalräume, über Leber und Milz, in ihrer vollen Ruhe und bildeten so einen interessanten fixen Kontrast zur lebhaften Umgebung, die durch die sprechende Lunge, d. h. durch den gesteigerten Druck bei jedem einzigen Sprechansatz, bei jeder erneuten Artikulation in die Höhe gehoben wurde und nach Verklingen des Wortes wieder in das alte Niveau zurückfiel.

Bald waren auch die primitivsten Anfänge der Technik gefunden. Es stellte sich heraus: *a)* daß sich für die Erscheinung nicht alle Buchstaben und Silben gleich gut eignen, am besten etwa das Wort „Kitt". *b)* daß die Erscheinung nur zu Beginn des Sprechens, nur beim Sprechansatz zu sehen ist und merkwürdigerweise ganz verschwindet, wenn die Untersuchungsperson in continuo weiterspricht. Ja, auch bei rascher Wiederholung von einzelnen Silben geht das Phänomen vor unseren Augen verloren. Es wallt die Interkostalwandung nicht mehr auf und nieder wie zuvor, sondern beharrt bei weiterem Sprechen jetzt überall festgebannt und unbeweglich in absoluter Ruhestellung.

Praktisch drängte sich gleich die Frage vor: Wird wohl das Verfahren nebst seiner topographischen Bedeutung auch auf klinischem Gebiete irgend welche Leistungen vollbringen können? Mein erster Gedanke war, das Phänomen wäre eine Lufterscheinung – eine spezielle Erscheinung der lufthaltigen Lunge und müsse somit nicht nur über Leber und Milz fehlen, vielmehr auch über Exsudaten. Ich dachte: feste, festweiche und flüssige Körper würden das Phänomen vermissen lassen und die Lunge würde sich so leichterdings auch von Exsudaten an deren oberen Grenze mit freiem Auge trennen lassen. Und unangenehm war ich enttäuscht zu sehen, daß das Phänomen auch über Exsudaten besteht, die sich ebenso, wie die Lunge beim Sprechen mitbewegen, d. h. interkostal hervorwölben.

Was ich aber im ersten Momente als Mangel des Verfahrens, geradezu als Nachteil empfand, verwandelte sich nach kurzer Überlegung sehr rasch zu einem auch heute noch wichtigen Vorzug der Methode, indem es möglich wird: wohl nicht die obere, hingegen die, für andere Untersuchungsmethoden — zumindest rechts über der Leber — unzugängliche, untere Grenze von Exsudaten mit freiem Auge aufzufinden.

Klar schien ferner von vorherein, daß gleichwie Leber und Milz vermöge ihrer Konsistenz sich interkostal beim Sprechen nicht hervorwölben können, dies auch wohl wandständige, solide Tumoren und breite, dicke pleuritische Schwarten kaum tun dürften. Eine Voraussetzung, die durch zahlreiche negative Probepunktionen bald bestätigt wurde.

Die Möglichkeit, Schwarte von Exsudat zu unterscheiden und letzteres mitten im Schwartengebiet durch die Punktion herauszuholen, ist für gewisse Fälle diagnostisch jedenfalls neu.

Trotz dieser konkreten Resultate erschienen mir meine Entdeckungen — namentlich später im blendenden Lichte der Röntgenstrahlen — als zu unwichtig, um weiter verfolgt zu werden, zumal dieselben auch in kein diagnostisches Lehrbuch Eingang fanden.

Inzwischen sind mehr als zwanzig Jahre vergangen. Da ereignete sich folgender Fall, der mich aufrüttelte und zu weiteren Forschungen aneiferte. Es suchte mich eine junge Dame meiner Bekanntschaft auf. Sie liefe von Arzt zu Arzt, an zwei verschiedenen Kliniken wurde sie mehrfach radioskopisch untersucht, man habe sie auch unterhalb des Schulterblattes wiederholt probepunktiert, ohne zu einer Diagnose zu gelangen. Bei der Untersuchung fand sich an der beklagten Stelle eine kaum kindhandtellergroße Dämpfung zwischen Skapular- und Paravertebrallinie. Ungeübt in solchen Dingen, dachte ich doch an die Möglichkeit eines eingesackten Exsudates. Vielleicht wäre mit Hilfe des — auch für mich fast in Vergessenheit geratenen — „Sprechphänomens“ etwas näheres zu eruieren? Ich lasse die Dame in nicht zu raschem Nacheinander das Wort „Kitt“ sprechen, doch die Dämpfung wird durch die Phonation nicht bewegt, sie rührt sich nicht. Scheinbar liegt festes Gewebe, ein Tumor, eine Schwarte vor? Endlich merke ich, wie sich mitten im ruhenden Felde eine nicht ganz fingernagelgroße Stelle beim Sprechen kaum merklich hebt. Wenn überhaupt, müßte die Nadel an diesem Punkte Flüssigkeit aus der Tiefe holen können. Bei oberflächlichem Einstich kein Resultat. Doch ein zweiter Stich an derselben Stelle holt mehrere Tropfen Eiter heraus, eine spätere Punktion mit längerer und stärkerer Nadel ergibt sogar eine Eprouvette halbvoll mit Eiter. Darauf wird an der Klinik endlich der Chirurg zu Rate gezogen und festgestellt: Spondylitis mit Senkungsabszeß, als Therapie: Gypsverband und nachher Mieder. Heute sieht die Dame, die das Stützkorsett längst ablegte, gesund und blühend aus.

Der Gedanke, daß das Verfahren vielleicht in anderen Händen noch manches Menschenleben retten könnte, machte das Bedürfnis der Weiterforschung, für mich unwiderstehlich, zum kategorischen Imperativ.

Schien die Methode zu Beginn nur für gewisse Erkrankungen des Thorax von Bedeutung, hat sich dieselbe späterhin auch für manche Erkrankungen von Abdomen und Nervensystem brauchbar erwiesen.

Neben dem „Sprechphänomen“ wurden am „bewegten“ Thorax nach und nach drei weitere Phänomene gesucht und gefunden: Die Erscheinungen bei „ruhiger Atmung“, bei „flüchtiger Atmung“ und beim „Schnupfen“. Der Vollständigkeit halber erstreckten sich schließlich die Studien auch auf die Erscheinungen am „ruhenden“ Thorax, d. h. auf die genaue Beobachtung der „interkostalen Furchen“, die wieder zur Wahrnehmung der „Milz- und Leberinsel“ führte.

Einen gewissen Abschluß fanden meine Studien im Herbste 1922 in Berlin, wo ich dank dem Entgegenkommen der Klinik Goldscheider und der Klinik Kraus reichlich Gelegenheit zur Arbeit fand. Diese Arbeit hat mich wesentlich gefördert und ist es mir eine angenehme Pflicht, allen Damen und Herren, die mich in liebenswürdigster Weise unterstützten, hier herzlich Dank zu sagen, besonders den Herren Leschke, Retzlaff und Tellgmann; Herrn Leschke auch dafür, daß er, wohl als Erster, die neue Methode bereits seit einem Jahre in den klinischen Unterricht eingefügt hat. Zu Dank verpflichtet bin ich auch noch meinem ständigen Mitarbeiter, Herrn Dr. L. Schmidt in Pistany, der mir in den letzten Jahren bei der methodischen Ausgestaltung der verschiedenen Verfahren in unermüdlicher Weise eine mitfördernde, wesentliche Stütze war.

Wie wäre die neue Methode zu benennen?

Ich möchte vorschlagen, sie im Gegensatze zur Endoskopie als Ektoskopie zu bezeichnen, wobei es sich im Rahmen, den die Natur hier so enge zieht, um den Versuch handelt: die topographischen Verhältnisse der inneren Organe bei Gesunden und Kranken zum Teile mit freiem Auge von außen zu erforschen. Auch die Grundrichtung der Ektoskopie ist insofern eine besondere, als sie sich die topographische Abgrenzung gewisser innerer Organe, die Erkennung von räumlichen, resp. entzündlichen Veränderungen derselben, von gewissen Erkrankungen des Nervensystems durch gewisse „ektoskopische“ Erscheinungen, zum Ziele setzt. Schließlich erfordert die leichtere Verständigung ebenfalls die Prägung eines neuen Begriffes. Man wird von den zu beschreibenden Phänomenen, die mehrfach ihre eigene Technik erfordern, jedenfalls leichter sprechen können, indem man sie als ektoskopische Phänomene bezeichnet, als würde man sie etwa als Inspektionsphänomene oder inspektorische Phänomene bezeichnen wollen.

Es handelt sich dabei also nicht um die bedeutsamen Resultate der Inspektion, die in zahlreichen Fällen oft die wichtigsten Schlußfolgerungen auf innere Erkrankungsvorgänge gestatten. Die übliche Inspektion erstreckt sich lediglich auf Erscheinungen, wie man sie am Körper unter gewöhnlichen Umständen zu sehen bekommt. Sind aber die Erscheinungen nur unter außergewöhnlichen Verhältnissen sichtbar zu machen, die man bei den meisten Untersuchungen vorerst technisch konstruieren muß, wobei auch die Untersuchungsperson allerlei ungewohnte Funktionen zu verrichten hat, kann man füglich nicht gut von einfacher Inspektion sprechen.

Wenn ich nun nach langem Schweigen, mit dieser Studie vor die Öffentlichkeit trete, zu einem Zeitpunkte, wo ich nur über einen Teil der aufgeworfenen Fragen einigermaßen Aufschluß geben kann, andere Fragen hingegen noch unbeantwortet zur Diskussion stellen muß, wird mich vielleicht der Vorwurf der Ungeduld nicht treffen. Hatte ich doch bisher vergebens darauf gewartet, daß berufenere Kräfte die Führung übernehmen und füglich wird man mir den Spruch zugute halten — ars longa vita brevis est.

2. Die Erscheinungen am bewegten Thorax.

A. Das Respirationsphänomen bei „ruhiger" Atmung.

(Atmungsgrenze. — Stichpunkte.)

Die Bewegungen des Thorax während der Atmung bilden seit jeher den Gegenstand klinischer Beobachtung. Die verschiedenen Atmungstypen, das Zurückbleiben einzelner größerer Gebiete z. B. an den Lungenspitzen oder an den Hypochondrien vorne und seitwärts sind seit langem wertvolle Zeichen der Rumpfdiagnostik. Weniger eingehend studiert und ausgewertet sind die einzelnen Partien der Interkostalräume. Um es vorweg zu nehmen, wir verstehen unter „Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung" jene Bewegungserscheinungen der interkostalen Weichgebilde, die sich beim ruhigem Atmen in jedem einzelnen Interkostalraume gesondert abspielen, bei möglichst ruhigem Rippenstande.

Hat sich die Inspektion bisher meistens damit begnügt, über die Thoraxtätigkeit mehr in toto oder zumindest in großen Gebieten einen Überblick zu gewinnen, will die Ektoskopie mehr die Detailarbeit verrichten, die in den Zwischenrippenräumen zu erledigen ist, und die sich, wie wir sehen werden, außerordentlich lohnend zu gestalten vermag. Sämtliche Phänomene, auch die des ruhenden Thorax, wie die „Furchen" und „Inseln", ferner sämtliche „Erscheinungen am bewegten Thorax" sind in erster Reihe auf die Zwischenrippenräume zu beziehen.

Bei flüchtigem Blick, mit dem man diese Partien summarisch abzutun pflegt, gehen die Interkostalräume als besondere Einheiten mehr weniger verloren, man sieht nur ein Konglomerat von Fragmenten, die recht durcheinander liegen; vor lauter Bäumen keinen Wald. Um diese

Bruchteile physiologisch zu klassifizieren und identifizieren, dazu gehört besondere Vertiefung, selbst am ruhenden Thorax. Und erst am bewegten Thorax, wo sich die verschiedenen Stellen in den Interkostalräumen, Skelett und Weichgebilde bei verschiedenen Tätigkeiten bunt durcheinander bewegen. Im Prinzip handelt es sich stets um ein gemischtes Wellenspiel. Unser Auge, unser Gedächtnis, unser Raumsinn, unsere Phantasie ist aber auf ein rasch wechselndes Wellenspiel wenig geschult. Wer könnte sich z. B. eine einzige Welle mitten in der wechselnden Strömung derart fixieren, um davon eine treue Kopie zu rekonstruieren. Nur emsige Übungen sind imstande, das Auge für ein Gemisch von Bewegungen empfänglicher zu machen und so paradox es klingen mag: alles, was mir an der Oberfläche vor Augen lag, mußte erst gedanklich mühsam ausgegraben werden, um einen positiven, klinisch verwertbaren Sichtbefund als geistigen Bestand umzuprägen.

Vieles was im Interkostalraum vorgeht, ist ja allbekannt, eigentlich auch das Wesen von dem, was hier als Respirationsphänomen bezeichnet wird. Das heißt: lange bekannt und gewertet ist die Erscheinung der Ein- und Ausatmung, die inspiratorische Vertiefung im Interkostalraume und die exspiratorische Ausgleichung. Ungewürdigt blieb aber die Tatsache, daß man in geeigneten Fällen mit dieser, über dem ganzen Thorax verbreiteten Erscheinung bei ruhiger Atmung eigentlich überall den Bestand der Lunge erweisen kann: so auch an den unteren Lungengrenzen im Sinus pleurocostalis und in vielen Fällen über dem Herzen im Sinus praecordialis.

Unter Respirationsphänomen in diesem Sinne ist somit ektoskopisch die atmende Tätigkeit der Lunge zu verstehen, so weit sich dieselbe interkostal durch noch so feine Bewegungen, durch Senken und Heben der Interkostalwandung dem freien Auge kund zu geben vermag.

Das Respirationsphänomen ist — bei nicht korpulenten Leuten — an gewissen Thoraxstellen, auch bei ruhiger normaler Atmung, gut zu sehen und entsprechend zu verwerten. Magere Personen beobachtet man am besten in der Weise, daß dieselben gar nicht ahnen, es handle sich um die Beobachtung ihrer Atmung. Es geschieht so die Atmung automatisch, ungestört und liefert die besten Resultate. Sobald der Patient bemerkt, es gehe um seine Lunge, greift er unwillkürlich, immerhin aber störend in den Mechanismus der Atmung ein, was namentlich bei Neurasthenikern zur völligen Dekomposition der natürlichen Atmung führen kann.

Bei stiller Beobachtung — am besten in den unteren Teilen der Axillarpartie — ist nun folgendes zu sehen. Zunächst fallen hier schon

beim ruhenden Thorax an dem entsprechenden Teile des Interkostalraumes gewisse Unterschiede im Niveau auf: einzelne Teile haben ein besonders niedriges, stark vertieftes Niveau, so daß sich zwischen der oberen und unteren Rippe eine mehrere Millimeter tiefe Einsenkung bildet. Im Gegensatz dazu sind die weiter gelegenen Teile des Interkostalraumes gewöhnlich gut ausgefüllt und halten gleiches Niveau wie die Rippen. So sieht man nun bei der Atmung in den einzelnen Interkostalräumen einen Teil, der atmet, und einen anderen Teil, der sich bei der Atmung nicht beteiligt und still steht. Hier liegt also die „Atmungsgrenze“ direkt vor unseren Augen. Hat man sich auf diese Beobachtung eingeübt, ist es erstaunlich und ebenso reizvoll, wie leicht man bei geeigneten Individuen die unteren Lungengrenzen an gewissen Stellen, soweit dieselben nicht wie z. B. hinten in der Paravertebralis von dicken Muskeln bedeckt sind, übersehen kann.

Natürlich darf man die durch das Skelett und die Muskulatur geschaffenen und ein- für allemal fixierten anatomischen Vertiefungen, wie z. B. bei den Zacken des M. serratus nicht mit den bei der Respiration mitatmenden, also nicht fixierten Vertiefungen verwechseln.

Ist das Individuum korpulenter und ein reichlicher Panniculus adiposus vorhanden, sieht man an der Thoraxwandung zumeist keine Spur von interkostalen Vertiefungen und auch ein Kontrast an den Grenzstellen ist während der Atmung nicht zu sehen. Will man bei solchen korpulenteren Leuten Kontrasterscheinungen bekommen, muß man durch leichte „Spreizungsversuche“ nach der entgegengesetzten Seite hin oder durch „Diagonalstellung“ (s. Technik) erst Spuren von Interkostalfurchung zum Vorschein bringen, um dann in diesen verschwommenen Furchen zumindest die Spuren eines Respirationsphänomens, eines leichten Auf- und Niederflatterns aufzufinden. Diese respiratorischen Spuren werden häufig, jedoch keineswegs immer, als vollwertig zu betrachten sein. Gelingt es bei ungeeigneten Individuen nicht, die Lungengrenzen bei ruhiger Atmung aufzudecken, wird man zweckdienlich alle anderen ektoskopischen Erscheinungen am „bewegten“ Thorax in Anspruch nehmen. Zu bemerken ist ferner, daß die ruhige Atmung rings um den Thorax keineswegs überall gut brauchbare tiefe „Stichpunkte“ ergibt, an manchen Stellen nur ganz vereinzelte Spuren. Auch erfordert, namentlich an fraglichen Partien, die Beobachtung der ruhigen Atmung zumeist mehr Zeit und Geduld als die Erscheinungen am stärker bewegten Thorax (s. später), wo oft ein einziges Tempo genügt, um die Verhältnisse zu klären. Bei ruhiger

Atmung muß man bei zweifelhaftem Befunde wiederholt mehrere Phasen der Ein- und Ausatmung abwarten, um zu entscheiden, ob sich der fragliche Teil des Interkostalraumes bei ruhiger Atmung minimal bewegt oder nicht.

Das Verfahren ist, gerade bei weniger gut geeigneten Individuen, berufen, das Auge des Beobachters in hohem Maße zu schärfen und für die Ektoskopie einzugewöhnen. Autodidaktisch geht man am besten so vor, daß man verschieden geeignete (magere, wohlgenährte und korpulente Leute) der Reihe nach untersucht, indem man von sehr gut geeigneten Fällen auf die weniger und schließlich auf die kaum geeigneten Fälle übergeht.

B. Die Respirationserscheinungen bei „flüchtiger" Atmung.

(Rasches, flüchtiges Atmen durch den Mund [„Hecheln"] und durch die Nase.)

Unterdes die Erscheinungen bei ruhiger Atmung, wenn das Individuum ruhig und unbewußt ein- und ausatmet, auch an interkostal bestgeeigneten Stellen gewöhnlich nur geringe respiratorische Einziehungen und ebenso feine Ausgleichungen gestattet, gewinnen die Atmungsphänomene bei flüchtiger Atmung bedeutend an Lebhaftigkeit d. h. an dimensioneller Zunahme, wenn das Individuum rasch hintereinander ein- und ausatmet. (Die tiefe langsame In- und Exspiration bleibt — im Gegensatze zur flüchtigen Atmung — an den Lungengrenzen nicht sichtlich stehen. Es führt vielmehr die tief-inspiratorische Erweiterung des Brustkorbes dazu, daß die Atmung in den maximal gedehnten Interkostalräumen über die Lungengrenze weit hinaus, also auch über Leber, Milz und Magen unkenntlich hinweg zieht, gewöhnlich ohne an den Grenzstellen fürs Auge sichtbare Kontrastpunkte zu liefern.)

Man fordert die Untersuchungsperson auf, mit offenem Munde rasch hintereinander ein- und auszuatmen. Um dabei eine gewisse Gleichmäßigkeit zu erzielen, erinnert man an das „Hecheln" eines in der Hitze müde gelaufenen Hundes. Zumeist treffen es die Leute so rascher, und nur selten wird es notwendig, wenn man es mit hastigen, nervösen Menschen zu tun hat, das hechelnde, flüchtige Ein- und Ausatmen vorher einzuüben. Solche Leute bleiben gerne nach der Einatmung stecken und atmen nicht ebenso rasch aus, so daß man gezwungen wird, die flüchtige Atmung erst durch Vorübungen zu bahnen und mehr gleichphasig zu gestalten. Neurastheniker kommen nament-

lich dann leicht aus dem Takte, wenn man ihrer — zum Zwecke von Demonstrationen — am dringendsten bedarf. Auch auf Ermüdungszustände ist entsprechend zu achten und bei längerer Versuchsdauer eine Ruhepause zur Erholung zu gewähren. Dies ganz besonders, wenn es sich um schwächere und erschöpfte Kranke handelt.

Bei nicht korpulenten Leuten ist man fast ausnahmslos sehr rasch orientiert. Die Interkostalräume flattern, wie die Nüstern eines rasch und flüchtig atmenden Pferdes her und hin, und jeder inspiratorischen Vertiefung folgt sofort die exspiratorische Ausgleichung. Auf diese Weise bekommt man mehr weniger über der ganzen Lunge, besonders gut und eindrucksvoll an den unteren Lungengrenzen, ein Spiel rasch wechselnder Einziehungen und Ausgleichungen zu sehen, das an handgreiflicher Deutlichkeit oft nichts zu wünschen übrig läßt.

Mitunter kommen Leute vor, denen das „Hecheln“ eine gewisse Mühe macht. In solchen Fällen ändert man die Taktik. Man läßt den Mund schließen und durch die Nase rasch hintereinander ein- und ausatmen. Häufig gelingt es auf diese Art rascher und besser zum Ziele zu kommen. Doch gibt es wieder Individuen, die das flüchtige Atmen durch die Nase weniger gut treffen als das Hecheln. Fallweise wird man also bald *a)* von der flüchtigen Atmung durch den Mund („Hecheln“), bald wieder *b)* von der flüchtigen Atmung durch die Nase Gebrauch machen.

C. Das Schnupfphänomen.

Wenn man die Untersuchungsperson bei geschlossenem Munde durch die Nase nur eine kurze, rasche Einatmung machen läßt (also nicht ein- und ausatmen), etwa wie beim Aufziehen eines Schluck Wassers oder wie beim Schnupfen von Schnupftabak, erscheinen über der Lunge, vorzüglich an den Lungengrenzen Vertiefungen, die sofort wieder verschwinden. Man sieht besonders an den unteren Thoraxpartien, in den einzelnen Interkostalräumen kleinere oder größere Vertiefungen, die einem gewissen Zwerchfellstande entsprechen. Bei oberflächlichen, raschen und schwachen Schnupfversuchen sind die Vertiefungen geringer und haben die Form von kleineren Grübchen. Bei starken, brüsken Versuchen verlängern sich die Vertiefungen in manchen Interkostalräumen zu ganzen Furchen. In gewissem Sinne ist also auch das Schnupfen eigentlich nichts anderes als ein forcierter Akt der Einatmung, mit dem ausgesprochenen selbständigen Zwecke, etwas (Schnupfpulver oder irgend eine Flüssigkeit) in die Nase aufzuschnupfen.

Es handelt sich dabei um eine flüchtige, sehr rasch verlaufende tiefe Einatmung, wobei auf die notgedrungen nachfolgende Ausatmung seitens des Atmungssystems gar kein Gewicht gelegt wird. Die Ausatmung erfolgt beim Schnupfen sozusagen nebensächlich, unwesentlich und vollkommen passiv, fast ungewollt. Demzufolge und dadurch, daß beim einphasigen Schnupfen die sehr intensive Einatmung auch noch sehr rasch erfolgt, sich also Kraft und Geschwindigkeit potenzierend paaren. sind die Kontrasterscheinungen beim Schnupfphänomen gewöhnlich ausserordentlich gut ausgesprochen.

Das Phänomen ist ohne weitere Anweisung sehr leicht zu sehen. Für den Anfang empfiehlt es sich allerdings unter optimalen Verhältnissen zu arbeiten. An mageren Individuen, stehend untersucht, gelingt es unschwer selbst dem Anfänger auch unter weniger günstigen Umständen sofort alles Sehenswerte zu erblicken. Didaktisch und namentlich autodidaktisch, wobei es für den Anfänger darauf ankommt, rasch und mit je weniger Aufwand von Zeit und Energie positive Resultate zu gewinnen, wird es sich empfehlen, vor Beginn des regelmäßigen ektoskopischen Studiums, sich zunächst das Schnupfphänomen bei einigen Individuen flüchtig anzusehen. Die Freude, ohne jeden Unterricht und Zeitaufwand die Abgrenzung von Thorax und Abdomen resp. den jeweiligen Zwerchfellstand auf den ersten Blick bestimmen zu können, wird sicherlich genügen, aus wem immer nicht nur einen willigen Schüler zu machen, sondern gleichzeitig auch einen strengen Kritiker, der sich nun mit Recht auf seine eigene Augen verlassen mag, und dem es gegönnt bleibe, nicht nur die Lehre der Ektoskopie scharfsichtig zu kontrollieren, sondern auch die Befunde der Perkussion, die Wahrnehmungen des Gehörs auf Schritt und Tritt mit dem Auge zu begleiten, oder wenn es Widersprüche gibt, auf Schritt und Tritt zu verfolgen.

D. Das Sprech- oder Phonationsphänomen.

(Thorakales, abdominelles, lumbales und zervikales Sprechphänomen.)

Dasselbe macht sich beim Sprechen bemerkbar, namentlich beim Sprechen gewisser Buchstaben oder Silben, sehr gut z. B. beim Buchstaben „D“ oder der Silbe „Kitt“. Auch das Sprechphänomen ist bei mageren Individuen leichter und besser zu sehen. Ganz besonders ist stets darauf zu achten, daß das Phänomen nur bei Beginn des Sprechens, beim Sprechansatz zu sehen ist, um sofort aufzuhören und beim

kontinuierlichen Sprechen vor unseren Augen verloren zu gehen. Das Sprechphänomen gibt sich darin kund, daß sich beim Sprechen gewisse Partien der Interkostalräume nach außen buchten, mehr weniger wulstartig hervorwölben. Die Erscheinung hört natürlich an den Lungengrenzen auf, und was wir da zu sehen bekommen, ist demnach der Kontrast zwischen der sich hervorwölbenden und der im Ruhestande verbleibenden, im Niveau also tiefer liegenden Partie des Interkostalraumes.

Die Reichweite des Sprechphänomens erstreckt sich über das Gebiet des Thorax hinaus, auch auf Bauch und Rücken, wo es bei gewissen Erkrankungen ebenfalls pathognostische Bedeutung gewinnen kann. Wir unterscheiden demnach ein Sprechphänomen am Thorax als „interkostales Phonations- oder Sprechphänomen", ein „abdominelles Sprechphänomen" und ein „lumbales Sprechphänomen". Am Bauche sieht man beim Sprechansatz eine Reihe von teils aktiven teils passiven Bewegungen zwischen den Rippenbögen, an den Flanken und den Hypogastrien. Reichhaltige Bewegung findet sich auch rückwärts in der Lumbalgegend in Form zahlreicher kleinerer und größerer Querwülste oder manchmal auch Längsfalten, die zuweilen auf weitere Muskeln z. B. den Latissimus dorsi übergreifen können.

Außerordentlich interessant ist die Tatsache, daß auch die abdominellen und lumbalen Sprechphänomene im Laufe des kontinuierlichen Sprechens vollkommen sistieren. Nur zu Beginn des Sprechens sind die Bewegungen zu sehen, im weiteren Verlaufe steht der Rumpf wie festgebannt, frei jeder Spur von Bewegung.

Endlich sei auch noch das „zervikale Sprechphänomen" am Halse erwähnt, das in einer Summe verschiedener aktiver und passiver Bewegungen besteht. Die mit dem Kehlkopf und Zungengrunde unmittelbar zusammenhängenden Bewegungen der oberen Partien erhalten sich auch beim kontinuierlichen Sprechen, sie gehören gewissermaßen zur Mimik des Gesichts, unterdes sich die Bewegungen an den unteren Halspartien nur beim Sprechansatz zeigen. Die Erscheinungen gehen im Laufe des Gespräches sonderbarerweise auch am Halse verloren, dessen untere Partien sich ebenfalls fixieren. Die Erscheinungen am Halse sind in entsprechenden Fällen ebenso zu beobachten und klinisch auszuwerten.

3. Die Erscheinungen am ruhenden Thorax.

A. Die Interkostalfurchen. — Die „eingefallenen Rippen".

Ihre Endpunkte in geeigneten Fällen als Lungengrenze. — Die „durchlaufenden Furchen" zur Grenzbestimmung ungeeignet.

Auch die Dauererscheinungen am ruhenden Thorax, wie sie der gewöhnlichen Inspektion zugänglich sind, können in geeigneten Fällen manchmal wertvolle Aufschlüsse liefern.

Meine Studien über die Äußerlichkeiten des Thorax führten langsam dahin, dem Zustande und Aussehen der Interkostalräume näherzutreten, auch wenn sich dieselben in absoluter Ruhe befinden.

Es gibt z. B. Leute, bei welchen in den unteren Thoraxpartien die Interkostalräume relativ gut sichtbar sind, aber man vermißt bei ruhiger Atmung jede Spur inspiratorischer Vertiefung und exspiratorischer Ausgleichung. Die Interkostalmuskeln erscheinen regungslos, weder aktiv noch passiv bewegt. Bei diesen Leuten handelt es sich scheinbar bei ruhiger Atmung um einen Typus von Atmung, der den Mechanismus der Interkostalräume gar nicht tangiert.

Eine Gelegenheit, bei anderen Leuten den Thorax in der Ruhe zu beobachten, besteht während den Zwischenpausen der Atmung. Da wie dort kann es dauernd grübchen- oder furchenartige Vertiefungen geben, die eine klinische Verwertung möglich machen.

Was bedeuten eigentlich die „eingefallenen Rippen"? Sie gelten gemeinhin als Zeichen der Magerkeit, das der Meißel oft als Symbol des Elends verewigt. Ärztlich ist man in das Problem nicht weit eingedrungen, und doch liegt in den eingefallenen Rippen, d. h. besser gesagt, in den eingefallenen Zwischenräumen eine Erscheinung, die zu lohnenden Betrachtungen führt.

Lebhafter als der Körper des in Kleider gehüllten Menschen steht uns allen das Bild des heruntergekommenen abgezehrten Gaules, der sogenannten Schindmähre, vor Augen. Wie tief die Interkostalräume „eingefallen" sind! Man sollte meinen, diese Tiere hätten stark hervorstehende, doch verhältnismäßig kurze Rippen, und wo die Zwischenfurchen nach abwärts nicht mehr zu sehen sind, dort müßten eigentlich auch die Rippen aufhören. Tastet man aber diese Rippenstücke genauer ab, ist man überrascht, wie der Schein trügt und um wieviel weiter, bei vielen mageren Tieren weithin in den Bereich des Bauches resp. der Bauchwände hinein, die unsichtbare Fortsetzung der Rippen

ragt. Was dabei auffällt, ist, daß stets nur die eine, der Wirbelsäule näherliegende obere Partie der Interkostalräume eingesunken ist, nicht aber auch fortlaufend die untere, die Bauchpartie der betreffenden Zwischenräume, die dabei häufig gut ausgefüllt erscheint.

Bei den Vorstellungen über Ansatz und Lage des Zwerchfells ist von vornherein klar, daß die sichtbaren Endpunkte der Furchen, das heißt des eingefallenen Teiles der Interkostalräume keineswegs immer dem anatomischen Ansatze des Zwerchfells entsprechen können. Der Ansatz des Diaphragma befindet sich vielmehr weit weg von den sichtbaren Endpunkten der interkostalen Vertiefungen, weit entfernt von den Endpunkten der eingesunkenen Zwischenfurchen.

Wie kommt es nun, daß sich die Interkostalräume bei dem mageren Gaul in zwei Partien teilen, in den eingefallenen oberen Teil und in einen unteren, nicht eingefallenen, glatten Teil, der die Nachbarrippen trommelartig überspannt?

Wäre das Eingefallensein der Interkostalräume nur beim Atmen zu sehen, könnte man es als inspiratorische Einsenkung, als Folge des inspiratorischen negativen Druckes deuten. Allein die Vertiefung ist konstant, sie besteht auch während der Ruhe und ist sogar durch die normale Exspiration nie voll auszugleichen. Es handelt sich also da um einen Dauerzustand, wie er auch beim mageren Menschen an den Interkostalräumen und Schlüsselbeingruben vorzukommen pflegt.

Während sich aber den Vertiefungen oberhalb und unterhalb des Schlüsselbeins klinisch weitgehende Aufmerksamkeit zuwendet, geschieht dies weniger bei den interkostalen, furchenartigen Vertiefungen, besonders im Bereiche der Zwerchfellgegend. Es soll darauf näher eingegangen werden, nicht nur aus Prinzip, um alle Details zu beachten, die am Thorax äußerlich sichtbar sind, sondern der praktischen Resultate wegen, die auch die Inspektion des ruhenden Thorax bei manchen, vorzüglich mageren Leuten abwirft.

Die interkostalen Vertiefungen an den unteren Rippenpartien hören nämlich bei geeigneten Individuen an der oberen Leber- und Milzgrenze, vorzüglich in der hinteren Partie, manchmal so scharf auf, daß auch bei völliger Thoraxruhe die untere Lungengrenze zum guten Teil mit freiem Auge zu übersehen ist.

Diese Beobachtungen am ruhendem Thorax eignen sich besonders gut zur Einführung in die Ektoskopie, indem sie zeigen, wie die anatomischen und physiologischen Verhältnisse des Thoraxmechanismus auch im Bereiche der Interkostalräume mehr als üblich mit topogra-

phisch-diagnostischen und in weiterer Folge mit klinischen Gedanken zu verfolgen sind. Es bedeutet dies in praxi nichts anderes, als die äußere und innere Anatomie in vivo mit einander in intimere Beziehung, gedanklich in direkten Kontakt zu bringen und am menschlichen Rumpfe gründlicher zu betreiben.

Wir sehen oft genug in der Sprechstunde halb oder ganz entkleidete Menschen, zumeist aber nur flüchtig und nicht lange genug aktmäßig erschaut, um tiefere Impressionen zu gewinnen und zu bewahren. Mit dem Auge fast abgewandt, sind wir gewöhnlich ganz erfüllt mit Gesprächen über Anamnese, Diagnose, Therapie und Prognose, wobei die kurze Zeit der Untersuchung nur dem Gehör gewidmet bleibt, für Perkussion und Auskultation. Wir legen z. B. bei der Auskultation das Ohr an die Brustwand an, das Auge — schaut weg.

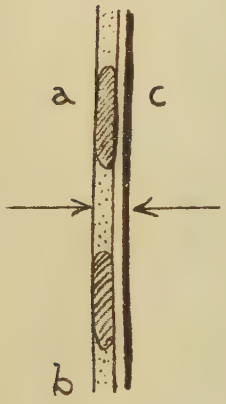
Worauf hier also hingewiesen sei, das sind eben alle Vertiefungen — auch während der Ruhe —, die noch außerhalb der Klavikular- und Skapulargruben am Thorax, vorzüglich in seinen unteren Partien interkostal zu sehen sind. Die Angelegenheit wird besser anschaulich, wenn wir uns vorerst, wie oben, die Verhältnisse eines großen Tieres, z. B. eines mageren Pferdes, vor Augen halten, bei dem dieselben für die Beobachtung günstiger sind.

Will man den menschlichen Thorax übersehen, müssen wir dies in drei Raten tun: Inspektion von vorne, von seitwärts und von hinten. Beim Vierfüßler überblicken wir, sofern man von der, hier weniger in Betracht kommenden, zwischen den Vorderbeinen liegenden Sternalpartie absieht, mit einem einzigen Blick sehr gut die anatomischen Verhältnisse einer ganzen Rumpfhälfte. Es stören Schulterblatt und gewisse Muskeln das Gesamtbild weitaus weniger als beim Menschen, wo vorne die Brustmuskeln und Brustdrüsen, seitwärts die zackigen Ansätze des Serratus, am Rücken endlich die zum Aufrechtstehen mächtig gestalteten Rückenstrecker, die Skapula, die Schultergürtelmuskeln, der Latissimus dorsi den Durchblick zu den verschiedenen Partien der Interkostalräume in hohem Maße verstellen.

Zum besseren Verständnis der Erscheinung der „eingefallenen Rippen“ mögen die schematischen Skizzen (Fig. 1 u. 2) dienen, wo *a* den Querschnitt der Rippen, *b* die Interkostalwandung, *c* die Pleura visceralis bedeutet. Sind Außendruck (—➤) und Innendruck (➤—) einander gleich, wird äußerlich keine Vertiefung zu sehen sein (Fig. 1). Sinkt z. B. für die Wandung etwa der Innendruck dadurch, daß Indurationen und bindegewebige Schrumpfungsprozesse der Lunge den Widerstand derselben für die inspiratorisch durch den Larynx eintre-

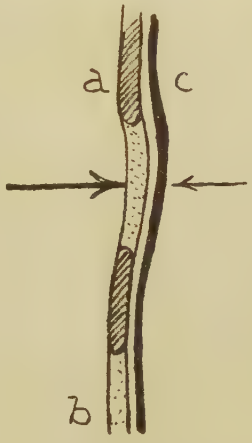
tende Luft vermehren, wird von außen der Luftdruck die Interkostalwandung relativ stärker treffen, die Interkostalwandung sinkt ein und es entsteht eine Vertiefung (Fig. 2). Selbstverständlich ist, daß die Druckverhältnisse allein, wie sie innen und außen an der Wandung einander gegenüberstehen, für das Maß der Sichtbarkeit der Vertiefungen nicht ausschließlich maßgebend sind. Auch der Beschaffenheit aller Gewebe der Wandung fällt eine Rolle zu. Wäre z. B. die Interkostalwandung resistent, sehnenartig fest, dann könnte die Wandung selbst bei größerem Außendruck kaum einsinken, gleich der Rippen-

Fig. 1.



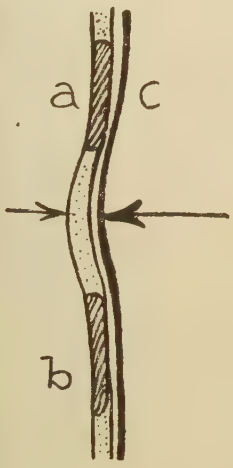
Interkostalwandung im Gleichgewicht.

Fig. 2.



Interkostalwandung eingesunken, als Dauerfurche, oder eingedrückt bei oberflächlicher, flüchtiger Atmung resp. beim Schnupfen.

Fig. 3.



Interkostalwandung, durch intrathorakalen Überdruck nach außen gebuchtet (Sprechphänomen).

a = Rippe, *b* = Interkostalwandung, *c* = Pleura.

substanz, die noch weniger imstande ist nachzugeben. Damit sich die Druckdifferenz geltend mache, dazu gehört allenfalls eine gewisse Nachgiebigkeit der Interkostalwandung und der Haut. Schwartig verdickte oder neoplastisch infiltrierte Partien der interkostalen Zwischenräume z. B. sind weniger eingefallen als ihre interkostale Nachbarschaft. Begreiflich ist ferner, daß ein Muskelkrampf der Interkostales oder eine durch Schmerz und Entzündung hervorgerufene reflektorische Starre dem atmosphärischen Außendruck stellenweise ebenfalls einen unüberwindlichen Widerstand entgegenzustellen vermag, eine Eventualität, die tatsächlich vorkommen kann.

Zu überlegen ist endlich, ob sich bei der eingesunkenen Interkostalwandung des abgemagerten Gauls und des Menschen nicht eine besondere Eignung der Interkostalwandung herausgebildet hat, die ohne krankhafte Veränderung des Lungengewebes die Tiefe der Furchen fördert? Dies kann sicherlich der Fall sein. Eine Atrophie der Muskulatur, sei dieselbe durch das Alter des Individuums, durch allgemeine Abmagerung, die die dünnen Zwischenrippenmuskeln besonders hart trifft, durch hereditäre Belastung, Konstitution, lokale Prozesse u. dgl. hervor-

Fig. 4.

Normalstellung. Rechts unten sind die Interkostalräume teilweise durch Hautfalten verdeckt.

gerufen, muß jede Druckdifferenz zwischen außen und innen leichter sichtbar werden lassen.

Die Erscheinung der eingefallenen Rippen bei mageren Tieren — und auch beim Menschen — ist eine so gewöhnliche, daß zum Verständnis dafür folgende Vorstellung genügt: die universelle Abmagerung betrifft gleichermaßen das elastische Hautgewebe wie die Muskelschicht. Der Fettmangel erleichtert das in die Tiefe Schauen und fördert die Eindrückbarkeit der Haut. Der Ausfall an Muskel verringert sowohl qualitativ wie quantitativ die Zahl der Tonuseinheiten, demzufolge

die Wandung dem äußeren Überdrucke leichter weicht. Vielleicht ist in diesen Fällen auch der Muskeltonus durch schwache resp. ermüdete Innervation an und für sich viel schwächer geworden, und an tieferer Schwelle stehen geblieben.

Die Abmagerung macht sich jedenfalls als interkostale Vertiefung auch schon deswegen geltend, weil über den Rippen nur ein Element — die Haut — dem Schwunde verfällt, während sich in den Interkostalräumen hier auch noch ein zweites Element — die Abmagerung der Muskulatur hinzugesellt.

Fig. 5.

Aufbesserung der Interkostalfurchen durch „Spreizung".

Bei normaler Körperhaltung sieht man hinten rechts auf der belichteten Seite (Fig. 4) Faltenwürfe, die nur zum Teile von durchscheinenden Rippen, zum Teile aber von der Haltung der Haut herrühren. Läßt man den Körper etwas nach links und vorne in mäßiger diagonaler Spreizung neigen, vergehen die Falten der Haut (Fig. 5), und man bekommt in viel schärferen Konturen eine größere Anzahl von Zwischenrippenräumen, interkostalen Vertiefungen zu sehen. Perkutiert man nun ganz schwach den Interkostalfurchen entlang, hinten zwischen den letzten Rippen, ergibt sich gewöhnlich, so weit die Furchen reichen, Lungenschall und, wo sie enden, Dämpfung. Die Ab-

grenzung ist bei vielen Leuten ziemlich scharf. In der vorderen Achselgegend und noch weiter vorne liegen die Verhältnisse insoferne anders, als die Furchen auch über Leber und Milz hinwegziehen können und hier Dämpfung ergeben (s. nächstes Kapitel).

In Abb. 6, 7 und 8 ist ein Kranker zu sehen, der wegen seiner Steifheit und Schmerzen am Rumpfe nach Pistyan kam. Diagnose: Ossifizierende Erkrankung der Wirbelsäule, mit Schwund eines guten Teiles der Rumpfmuskeln. Besonders stark geschwunden sind hinten der lange Rückenstrecker ferner der Pektoralis. Man sieht, wie stark die Rippen buchstäblich hervorragen, unterbrochen von einem Zuge schmaler tiefer Furchen. Die ganze Herzgegend liegt tief gefurcht vor unseren Augen. Hinten reichen die Furchen, besonders gut zu sehen bei abgezogenen Schulterblättern, sehr hoch hinauf. An der Seitenansicht ist noch folgendes bemerkenswert: Man sieht von vorne oben nach hinten unten einen diagonalen, schanzenförmigen Wulst, der dem Muskelrande des Latissimus dorsi entspricht. Derselbe verdeckt streifenförmig einen Teil der Interkostalfurchen. Ein Umstand, der auch in anderen Fällen gut im Auge zu behalten ist.

Die Frage, was diesen Rumpf entmuskelt hat, ist leicht zu beantworten. Der Thorax ist größtenteils verknöchert und zu einem einzigen Stücke erstarrt, er atmet kaum. Die Muskeln gingen zufolge der in den Wirbel- und Schultergelenken entzündlichen, progredierenden Prozesse an Atrophie zugrunde. Was reflektorisch nicht einging, hat die Untätigkeit verwüstet. Allenfalls sehen wir ein Schulbeispiel, wie eine hochgradige Abmagerung in gewissen Fällen alle Interkostalräume universell zu vertiefen und zu verlängern imstande ist.

Was den Fall aus dem einfach Kasuistischen zur Bedeutung des Prinzipiellen hinüberführt, liegt in folgender Überlegung. Bisher wurden die Interkostalfurchen gemeinhin als Wirkung der Druckdifferenz interpretiert zwischen dem ungeschwächten atmosphärischen Luftdruck, der die Wandung von außen trifft und dem Luftdruck, der im Thoraxinnern, durch das Lungengewebe abgeschwächt, die Wandung von innen trifft. In dieser Allgemeinheit kann nunmehr die Deutung nicht zurecht bestehen. Man sieht in Abb. 6, 7 und 8 auf den ersten Blick, daß die Interkostalfurchen generell vorhanden sind, und zwar nicht nur über der Lunge allein, sondern auch über Leber, Milz und Magen. Der vorliegende Fall beweist, daß unabhängig vom Lungengewebe die Thoraxwandung interkostal auch über Leber, Milz und Magen eingefallen sein könne, im selben Maße wie über der Lunge selbst.

Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8.

Durchlaufende Furchung infolge Abmagerung bei versteifender Spondylitis rhyzomelique.

Wie ist dies zu verstehen? In diesem Falle am einfachsten als Folge der Abmagerung. In Fällen, wo hochgradige Abmagerung fehlt, wird man noch andere Faktoren z. B. einen stark herabgesetzten Abdominaldruck und einen gesteigerten Tonus des Zwerchfells supponieren können, so daß die unterhalb des Zwerchfells gelegenen (schweren) Bauchorgane nicht heftig genug gegen die Thoraxwandung angepreßt werden und der äußere Luftdruck den ganzen, auch von Lungenorgan freien Part des Sinus pleurocostalis über der, bauchwärts gravitierenden Milz und Leber ebenfalls eindrücken kann. (Sicherlich wird auch bei großen Tieren eine ähnliche Konstellation vorkommen können, wo im Gegensatz zu dem einleitend angeführten Beispiel vom mageren Gaul die interkostalen Furchen an der Grenze der Lunge nicht stehen bleiben, sondern bis zu den faktischen Rippenenden über Milz und Leber hinweggehen.)

Muß man bei fetteren, weniger geeigneten Individuen allerlei Kunstgriffe in verschiedenen Stellungen anwenden, um die Interkostalräume einigermaßen sichtbar zu machen, kann es, wie wir sehen, in extremer Weise Menschen geben, wo die Interkostalfurchen auch durch das Gebiet der Milz und Leber ununterbrochen hinwegziehen. Die Furchen sind nicht wie sonst an der oberen Grenze dieser Bauchorgane stehen geblieben, sondern erstrecken sich über Milz und Leber hinweg, bis an den Rand der Rippenbögen. In solchen Fällen ist also die Erscheinung der eingesunkenen Zwischenrippenräume zur Bestimmung der Lungengrenzen nicht zu verwerten. Es müssen hier vielmehr die ektoskopischen Phänomene am bewegten Thorax aushelfen.

Immerhin wollen wir den Begiff der „durchlaufenden Furchen“ festhalten. Dieselben sind nicht geeignet, für die Lunge irgend eine brauchbare Grenzlinie konstruieren zu lassen. Die Entstehung von Furchen hat gewisse anatomische und physiologische Voraussetzungen bei allen Organen und Geweben, die sich an der Erscheinung beteiligen. Steigern sich diese Bedingungen in optimaler Richtung, dann bekommen eben die Furchen durchlaufenden Charakter und treten auch in Gebieten auf, die lungenfrei nur der Milz und Leber angehören.

Endlich soll nicht vergesen werden, daß jede Erhebung an der Oberfläche bei einer gewissen Beleuchtung Schatten wirft und Grübchen oder Furchen vortäuschen und scheinbar vertiefen kann. Ein Umstand, der bekanntlich jede Plastik belebt.

Zwischen dem typischen Falle gut sichtbarer Lungengrenzen zufolge genau entsprechender Rippenfurchen und dem entgegengesetzten Falle, wo bei durchlaufenden Furchen keine Spur irgend einer Lungen-

grenze zu sichten ist, gibt es eine Reihe fließender Übergänge, sogenannter gemischter Fälle, wo gewöhnlich die mehr hinteren Partien der Furchen über Lungensubstanz, die mehr vorderen Partien derselben über Leberorgan etc. zu liegen kommen.

Erst nach Abschluß meiner Untersuchungen geriet mir die, dem Littenschen Zwerchfellphänomen gewidmete Monographie von Dr. Erich Zabel (Das Spiel des Zwerchfells über den Pleurasinus und seine Verwertung in der Praxis. Berlin-Wien. 1906) in die Hand. In derselben findet sich aus Gerhardt (Lehrbuch der Auskultation und Perkussion. Tübingen. 1871) folgende, hier etwas gekürzte Stelle zitiert: „Wir bezeichnen mit diesem Ausdruck (Stand des Diaphragmas) die durch die Inspektion oder Perkussion erkennbare Abgangslinie des Diaphragmas von der Bauchwand . . . . nur unter krankhaften Veränderungen kann derselbe (der Zwerchfellstand) durch die Inspektion erkannt werden, entweder bei äußerster Abmagerung der Weichteile an dem Wölbungsunterschiede der Interkostalräume, oder . . . .“ Es geht daraus hervor, daß die Verwertbarkeit der interkostalen Furchen zur Abgrenzung des Zwerchfellstandes in gewissen Fällen bereits Gerhardt im Prinzipe bekannt war.

B. Die „Milz-“ und „Leberinsel“.

Formen, Lage und Größe derselben. — Ihre Entstehung und Bedeutung.

Eine der neuen, für mich interessantesten Beobachtungen war bei gewissen Individuen die Wahrnehmung der „Milz- und Leberinsel“ (s. Fig. 9—10, S. 22). Daß diese Entdeckung der Reihe nach die letzte war von allen, beweist, daß auch das auf ein bestimmtes Forschungsgebiet eingestellte und geschulte Auge jahrelang an einer Erscheinung, die am Thorax vor uns liegt, vorbei kann. Als diese Inseln zuerst noch in nebelhaften, zerstückelten Umrissen auftauchten, wußte ich nicht, was damit anzufangen. Plötzlich standen, wie vom Blitz beleuchtet, die schattenhaften Umrisse als eine ununterbrochene Einheit klar zusammenhängend vor meinen Augen. Die Einheitlichkeit des Gesehenen mußte aber vorerst gedanklich geschaffen und die Fragmente vorne, in der Achselgegend und am Rücken im Zusammenhange visuell verschmolzen werden. Anfangs war das nicht leicht. Als die Idee (der Milz- und Leberinsel) einmal fertig war, erst dann war die Übersicht selbstverständlich geworden.

(Das Wort „Insel“ ist natürlich nicht buchstäblich zu nehmen. Nach abwärts z. B. gegen den Bauch, am Rippenbogen findet sich an vielen Stellen keine bestimmte Abgrenzung. Füglich könnte man besser von einer „Halbinsel“ sprechen, doch ist das Wort Insel geläufiger.)

Wie weit die Inselformen und Größen klinischen Wert haben, sei dahingestellt. Die Länge des Thorax, die Breite der Interkostalräume, die jeweilige Differenz zwischen Abdominal- und Pulmonaldruck, der Tonus des Zwerchfells, die Beschaffenheit von Interkostalraum, Größe,

Fig. 9.

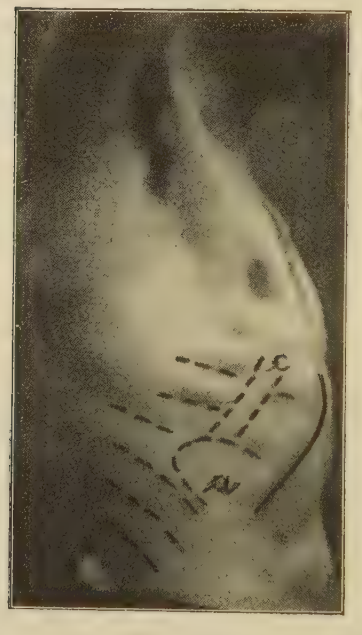


Fig. 10.

Leber- und Milzinsel mit streifenförmigem Fortsatz nach vorne und oben.
a = Leberinsel, c = streifenförmiger Fortsatz, b = Milzinsel, d = streifenförmiger Fortsatz.

Form und Gewicht von Milz und Leber, deren Kongruenz mit der Thoraxwandung und zahlreiche andere Umstände, wie Diaphragmatonus etc. werden, was die Art der Inseln betrifft, auch in gesunden Fällen innerhalb breiter Latituden — in der Größe von Null aufwärts — mitzusprechen haben.

Weitere Untersuchungen ergaben, daß zur Eruierung der Milz- und Leberinseln keineswegs immer ausgeprägte interkostale Furchen vonnöten sind. Es zeigte sich, daß die Inseln auch an nicht gefurchten,

abgerundeten Thoraxformen zumeist unschwer in den Bereich der Sichtbarkeit zu bringen sind. Sieht man bei normaler Körperhaltung keine Spur von Furchen, genügt es gewöhnlich z. B. bei Besichtigung der Achselgegend, den Körper nur um ein geringes nach der entgegengesetzten Seite hin, zuweilen etwas diagonal, zu neigen. Sofort erscheinen in den Interkostalräumen rings um die Insel herum minimale Vertiefungen „Halbfurchen“ oder „Furchenspuren“, kleine oder kleinste Niveaudifferenzen, die über dem Inselgebiete fehlen. Das Maß, wie weit man den Rumpf seitwärts oder diagonal spreizen läßt, ist verschieden. Oft wird nur ein geringes oder ein Mittelmaß erwünscht sein, weil sonst bei zu starker Spreizung auch über dem eigentlichen Inselgebiete interkostale Furchen entstehen.

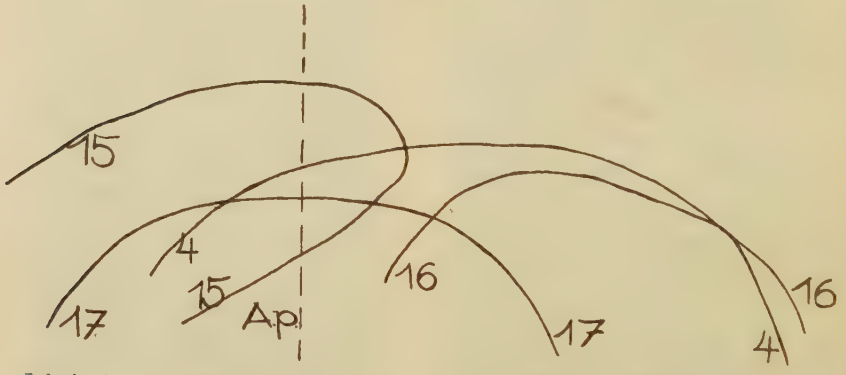
So imposant in typischen Fällen die Milz- und Leberinseln sind, in manch anderen entgegengesetzten Fällen wieder die besondere Furchenbereitschaft der Interkostalräume, wo das entsprechende Gebiet ganz von Fruchen überschwemmt und als Insel überhaupt nicht zu sehen ist, so wenig eindrucksvoll sind die Verhältnisse in manchen Fällen, die zwischen beiden Extremen liegen. Statt einer einzigen größeren Insel sieht man stellenweise nur Bruchstücke einer solchen, d. h. man sieht in einer gewissen Furche zwischen ihrem kranial- und pedalwärts gelegenen Teile eine Unterbrechung, eine kleinere oder größere Partie, die das Niveau der Rippe erreicht und sich innerhalb der nachbarlichen Furchenteile wie ein kleiner Hügel ausnimmt. Wiederholt sich dies an mehreren Stellen, können zusammenhängende Hügelketten bzw. Streifen entstehen, wie in Fig. 9—10. Der Eindruck einer großen Insel geht auf diese Weise öfters verloren und man erhält ein unregelmäßiges Konvolut von „Inselflecken“. Derartige Befunde sind relativ selten, natürlich kaum ordnungsgemäß zu sichten und schwer zu verwerten. Wichtiger ist der Befund vereinzelter Inselstücke (Prominenzen) an ungewohnten Stellen des Thorax, wo man nur Lunge vermuten sollte, und wo der Bestand eines solchen Inselfleckes pathologische Bedeutung gewinnen kann (Tumor, Aneurysma).

Aufmerksam zu machen ist noch auf folgendes. Es fiel mir wiederholt auf, wie verschieden untereinander innerhalb derselben Rippenbögen die einzelnen Rippen samt ihren Knorpeln sein können — von skoliotischen und rachitischen Veränderungen abgesehen —, was das Flächenniveau betrifft. Zumeist treten einzelne Rippen und Rippenknorpel aus dem Gesamtnivean der Nachbarrippen nicht hervor, in anderen Fällen jedoch liegt die eine oder die andere Rippe resp. ihr Knorpel im Niveau höher oder tiefer als die anderen. Besonders der

Rand der Bögen liegt bei vielen Leuten nicht immer flach, sondern etwas nach außen gewellt. Es wird nunmehr auch auf diese Details zu achten sein, desgleichen auf Asymmetrie zwischen rechts und links, wie sie hier nivellarisch an einzelnen Rippen oder am ganzen Rippenbogen häufig zu tasten sind und die Erscheinung der Rippenfurchen störend beeinflussen können. (Rückwärts hinter der Leber und Milz kommen solche Abartungen seltener vor als vorne.)

Ehe wir in die weitere Analyse der Inseln eintreten, werfen wir einen Blick auf Fig. 11, 12, 13 und 14. In denselben sind die ausgewählten, sehr prägnanten Befunde mehrerer Individuen, nach der Natur kopiert, derart übertragen, daß die hintere Axillarlinie (A. p. = Axillaris posterior) als Decklinie gilt. Ein Vorgang, der bei den

Fig. 11.



Leberinseln von 4 verschiedenen Personen, auf $^1/_4$ ihrer natürlichen Größe reduziert, in der Axillaris posterior *(A. p.)* übereinander gelegt.
(Die Nummern bedeuten die Zahl der Reihenfolge in Tab. 1, S. 50).

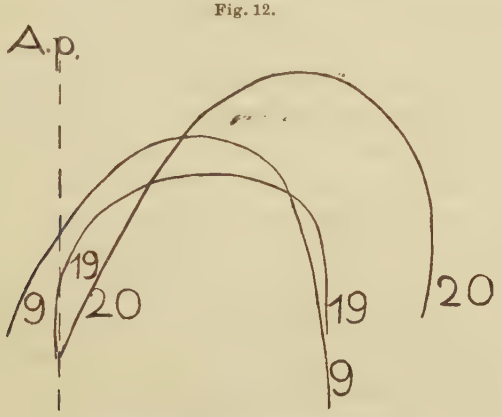
verschiedenen Thoraxarten allerdings die konkreten Verhältnisse mehr weniger verschiebt. Immerhin wird durch das Durcheinandergreifen der Konturen auf der rechten und linken Seite die Tatsache so recht manifest, wie individuell verschieden die Inselbefunde sein können und wie groß die Differenzen häufig zwischen den beiden Seiten desselben Individuums sind. Die Inseln sind auf ein Viertel ihrer natürlichen Größe reduziert und in Übereinstimmung mit den Fällen von Tabelle 1 (S. 50, Fall 20 ist nicht registriert) entsprechend numeriert.

Von 20 Fällen war nur ein einziger Fall, der beiderseits sowohl rechts wie links Inselbefunde vermissen ließ (Fall 12). In drei Fällen fehlte einerseits die Milzinsel, und in vier Fällen (3, 5, 6, 10) die Leberinsel. In den übrigen 12 Fällen — also 60% — war der Inselbefund auf beiden Seiten vorhanden.

Was die Dimensionen der Inseln in den einzelnen Fällen betrifft, gemessen an den Höhen- und Breitendurchmessern, finden sich alle möglichen Kombinationen vor.

An der Leber z. B. schwankte die größte Breite zwischen 6 bis 20 *cm*, die größte Höhe zwischen 5—17 *cm*, wobei bei der größten

Fig. 12.



Leberinseln von drei anderen Fällen.

Breite von 20 *cm* nur eine mäßige Höhe von 8,5 *cm* bestand, und umgekehrt bei der starken Höhe von 17 *cm* nur 6 *cm* Breite. In manchen Fällen standen sich die Durchmesser wieder recht nahe (9 : 9, 6,5 : 8,

Fig. 13.

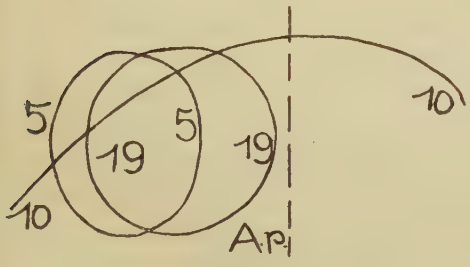
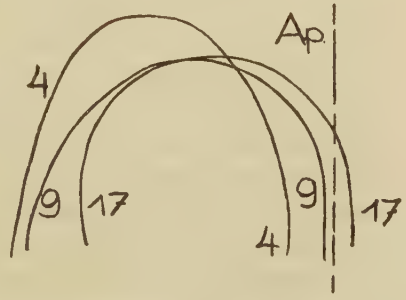


Fig. 14.



Milzinseln, zum Teile von denselben Individuen.

10 : 8, 10 : 9) oder im Verhältnis von 1 zu 2, oder mehr (12 : 5, 7 : 14, 6 : 12, 8 : 16 etc.). In etwa ein Drittel der Fälle überwog mäßig die Höhe die Breitendimension, in den anderen Fällen überwog die Breite beträchtlich die Höhe.

In der Milzgegend standen die zwei Dimensionen der Inseln einander zumeist näher. Ergaben sich bei den Leberinseln zwischen beiden größten Durchmessern wiederholt auch größere Differenzen bis zu 11—12 *cm*, betrug links die Differenz nur in einem einzigen Falle 7 *cm*, in allen anderen Fällen meist nur 1—2 *cm*, selten 3 *cm* oder etwas mehr.

Was die einzelnen Formen betrifft, lassen sich ebenfalls eine Anzahl Typen unterscheiden. Fast ausnahmslos haben die Inselkonturen die Gestalt irgend einer Bogenlinie, deren Schenkel sich gewöhnlich bis nahe den Rändern der Rippenbögen erstrecken, unterdes der Scheitel um mehrere Zentimeter den Rippenrand überragt. Die Formen ähneln überwiegend der Form eines Kreises, einer Ellipse, eines romanischen oder bzw. gothischen Bogens, eines kleineren oder größeren Teiles derselben. Es kommen so zustande: halb- und dreiviertelkreisförmige Kreisfragmente, halb-elliptische Formen u. dergl. Eine eigenartige, nicht einheitliche Inselform ist in Fig. 9 und 10 (S. 22) zu sehen, wo die eigentlichen Inseln noch einen streifenförmigen Fortsatz zeigen.

Je nach den Dimensionsverhältnissen der Breiten- und Höhendurchmesser unterscheiden wir in die Breite oder in die Höhe strebende Formen, d. h. breit- oder hochliegende Inseln und wenn die beiden Durchmesser ungefähr gleich sind, proportionierte Inseln.

Die Stellung der Inseln wird als vertikal oder diagonal bezeichnet, je nachdem die Höhenachse senkrecht oder schief liegt. In letzterem Falle gebrauchen wir den Ausdruck „diagonal nach vorne", wenn das obere Ende des Höhendurchmessers mehr nach vorne strebt, und in umgekehrten Fällen sagen wir: „diagonal nach hinten". Paßt eine gewisse Inselform in keines der erwähnten Schemen, wäre dies als „atypische Form" zu bezeichnen.

Hinsichtlich der Lage der Inseln in bezug auf die verschiedenen Orientierungslinien ist folgendes auszusagen: Das Gros der Inselgebiete liegt gewöhnlich in der Seitenpartie zwischen vorderer und hinterer Achsellinie, doch sind kleinere oder größere Verschiebungen nach vorne oder hinten nicht selten. Breite Inseln reichen naturgemäß weit nach vorne und hinten, öfters bis in die Nähe der Mammillaris einerseits, der Skapularlinie andererseits. Was die Lage der Inseln im Verhältnis zu den Rippen und Interkostalräumen betrifft, liegen dieselben mit ihrem oberen Rande je nach ihren Höhendimensionen 2—3 oder auch 4—5 fingerbreit oberhalb des Rippenbogenrandes.

Wir registrieren in diesem Kapitel nur die Charakteristik der Fälle, ohne Versuch, dies klinisch zu deuten, d. h. zu bestimmen, was

in den einzelnen Fällen kasuistisch normal, interessant oder vielleicht pathologisch ist. Es tauchen u. a. folgende Fragen auf: *a)* Wie verhalten sich die Inseln bei Kleinkindern, Adoleszenten, Erwachsenen und Greisen? *b)* wie beim Emphysem, bei Lungenretraktion, Exsudaten etc.? *c)* wie bei Milz- (Leber-) und anderen Tumoren des Bauches? *d)* wie bei Meteorismus und Ptose? *e)* was läßt sich über die Leber- und Milzinseln durch anatomische und pathologisch-anatomische Studien, durch Autopsien im Vergleiche zu ektoskopischen und anderweitigen klinischen Befunden aussagen?

Was hier in erster Reihe interessiert, sind jene einseitigen Inselfälle, wo auf der einen oder anderen Seite jede Spur einer Insel fehlt. Man sollte doch annehmen, daß unter normalen Umständen die „Inselbereitschaft" auf beiden Seiten gleich sein sollte. Was bedeutet das einseitige Fehlen der Leberinsel in dem einen, das einseitige Fehlen der Milzinsel in dem anderen Falle? Können solche Fälle noch als physiologisch gelten oder sind dieselben als pathologisch anzusehen, und was ist ihre Deutung?

Wie entstehen die Milz- und Leberinseln? Ihre Anwesenheit inmitten von Interkostalfurchen besagt prinzipiell, daß im Inselgebiete andere Verhältnisse herrschen, die im Gegensatze zur gefurchten Umgebung kein Eindrücken des Hautniveaus gestatten. Mit anderen Worten, die Insel setzt dem atmosphärischen Außendruck an den Stellen der betreffenden Interkostalräume von innen einen entsprechenden Gegendruck entgegen, der sich bis zur Epidermis durchsetzt. Es liegt auf der Hand, daß weder Leber noch Milz in ihrem Innern selbst irgend eine Spannkraft besitzen, die sich dem Luftdruck widersetzen könnte. Die Leber und Milz und - in teilweise anderem Sinne — auch Magen und Darmwandung vermögen höchstens einen Druck, der von anderer Seite stammt, bis zur Oberfläche vermittelnd zu übertragen. Dieser Druck geht zweifellos vom Abdomen aus und ist durch den jeweiligen Tonus vom Zwerchfell und Bauchwandung einerseits, von der Spannkraft der Darmgase andererseits beherrscht. (Die Druckdifferenzen zwischen den einzelnen Phasen von Zirkulation und Atmung spielen wohl von diesem Standpunkte keine nennenswerte Rolle.) Nun meine ich, es handelt sich dabei nicht allein um einen einfachen Schiebedruck, der Leber, Milz oder Magen in toto durchs Zwerchfell hindurch an die Wand drückt, sondern außerdem um eine hydrostatische Komponente, die bei völligem Kontakte von Zwerchfell und Interkostalräumen den Überdruck des Abdomens durch das Parenchym von Leber und Milz (oder vielleicht auch an geeigneten Stellen durch die Magen-

und Darmwandung?) bis an die Oberfläche der Haut, durch alle Gewebesäfte hindurch, wie eine hydraulische Presse weiter leitet. Bedingungen hiezu sind wohl: 1. eine gewisse Eignung seitens des Parenchyms, das zur nötigen Schmiegsamkeit weich genug sein muß, außerdem 2. eine gewisse Eignung, eine gewisse Nachgiebigkeit des Interkostalraumes. Natürlich kommen auch noch andere Umstände in Betracht. Ist z. B. das Gewicht der sub-diaphragmalen Organe, das bei aufrechter Stellung nach abwärts, bei Rückenlage nach rückwärts tendiert, größer als der an ihren unteren Angriffsflächen wirkende Abdominaldruck, dann werden sich diese Organe wohl nicht vom Diaphragma entfernen, dessen kohärenten Abklatsch sie bilden, sondern die Organe werden mit dem Diaphragma zusammen von der parietalen Sinuswandung abrücken. Es ergeben sich dann zwei Möglichkeiten. Entweder es kann ein gewisser Lungenkeil nachrücken, der sich im Sinus zwischen Pleura costalis und Pleura basalis (diaphragmatica) dazwischen schiebt, wobei der darüber befindliche Interkostalteil durch den größeren atmosphärischen Außendruck furchenartig eingedrückt wird, oder das nach abwärts resp. hinten gravitierende Organ von Milz und Leber zieht nicht nur das Diaphragma sondern auch die — nunmehr furchenartig vertiefte — Interkostalwandung mit sich. Sicherlich spielt in Fällen, wo z. B. vorne — vor der Insel — lungenfreie Furchenteile zu sehen sind, auch die Inkongruenz eine Rolle, die zwischen Thoraxwölbung einerseits, Milz- und Leberwölbung andererseits in manchem Falle bestehen mag. Sind etwa bei einer härteren Leber die beiden Wölbungen nicht gut adaptiert, so daß das Lebergewebe in den Interkostalraum nicht recht hinein kann, muß es eine, von dem atmosphärischen Druck eingebuchtete Furche geben, die eventuell lungenfrei bleibt.

In diesem Sinne bedeutet der Bestand von Inselgebiet Wandständigkeit der betreffenden Bauchorgane an der Partie ihrer maximalen Konvexität, wo Bauchorgan und Thoraxwandung einander kongruent sind.

Nur noch wenige Worte über die Ausführung der Untersuchungen, unter Hinweis auf die im Kap. 10 („Technik“, S. 55) beschriebenen und zum Teile auch hier verwendbaren Details. Um von dem Wesen der Milz- und Leberinseln klarere Vorstellungen zu gewinnen, wurden daraufhin eine größere Anzahl Männer untersucht, die wegen verschiedener rheumatisch-gichtischer Beschwerden etc. nach Bad Pistyan kamen. (Tab. 1, S. 50.) Beschwerden seitens der inneren Organe lagen nicht vor.

Damit die Untersuchung möglichst rasch vonstatten gehe, empfiehlt es sich, dieselbe in stehender Körperstellung vorzunehmen. Mittels Dermatograph werden die Interkostalfurchen, von oben nach abwärts gehend, bezeichnet, bis zur Inselgrenze. Nun werden die von den Furchen freien Teile, d. h. die Konturen der Insel mit dem Stift als Grenzlinie aufgezeichnet. Außerdem werden noch die Orientierungslinien (Mammillaris, vordere, mittlere und hintere Axillaris) und die Rippenbögen mit dem Stift markiert.

Die Abkopierung geschieht in der Weise, daß man ein Stück Pauspapier (für Erwachsene ungefähr 35—45 *cm* breit, 75—90 *cm* lang) um den Thorax legt, das hinten zusammengehalten wird. Auf diese Pause werden nun mit demselben Stifte die Orientierungslinien, Rippenbögen und Inselkonturen kopiert. Die Kopie wird dem Krankenprotokolle angeschlossen. Hat man die Inselkopie in den Händen, ist der Befund auch mit Worten zu beschreiben, und zwar rechts und links: Lage, Stellung, Höhe, Breite und Form derselben.

Zu beachten bleibt, daß sich die Verhältnisse an der aufgeklappten Kopie in der flachen Ebene immerhin teilweise anders darstellen als in natura am gewölbten Thorax.

Wie sind die Inselbefunde zu deuten?

Prüft man, möglichst schwach perkutierend, die Gebiete der Inseln und der Umgebung, gelangt man zu folgenden Resultaten: 1. Die Leberinseln ergaben durchaus Dämpfung, einen Fall (flachbogenförmig, nahe dem Rippenbogen) ausgenommen, wo die Insel stark tympanitisch gefärbt war. 2. Die Milzinseln waren entweder durchaus gedämpft, oder mit tympanischem Beiklang, oder zum Teile gedämpft, zum Teile tympanisch. 3. Die Umgebung der Leberinseln ergab hinten zumeist durchaus Lungenschall, vorne zumeist Dämpfung oder teilweise beides, in einem Falle war teilweise Dämpfung und teilweise Tympanie vorhanden. 4. Die Umgebung der Milzinseln ergab manchmal durchaus Lunge, fast nie jedoch durchaus Dämpfung oder durchaus Tympanie. Die Dämpfung mischte sich bald mit Lungenschall bald mit Tympanie, mitunter bestand die Kombination von Lungenschall einerseits, Tympanie andrerseits.

Aus den Perkussionsbefunden der Leberinseln und Milzinseln scheint hervorzugehen, daß dieselben in erster Reihe der Substanz von Leber und Milz entsprechen. Die Leberinsel ergab fast ausnahmslos Dämpfung und nur in einem Falle unten Dämpfung mit tympanitischem Beiklang. Die normalerweise wesentlich kleinere Milz ergab nur manch-

mal eintönige Dämpfung, sonst hatte die Dämpfung einen Beiklang bald von Lungenschall bald von Tympanie oder die Insel war gebietlich geteilt in Dämpfung auf der einen Hälfte, in Lungenschall oder Tympanie auf der anderen Hälfte. Was die Perkussionsbefunde der Umgebung von Milz und Leber betrifft, fanden sich naturgemäß alle möglichen Varianten vor.

Bereits früher war gesagt, daß die Leber- und Milzinsel lungenfreie Wandständigkeit bedeuten dürfte, was nun die Perkussionsbefunde zu bestätigen scheinen. Außerdem kann aber die unmittelbare Umgebung der Inseln, wie vorne in vielen Fällen, auch noch zum Teile wandständige Milz- und Lebersubstanz enthalten. Wenn wir den wandständigen, in der Insel sichtbaren Teil der Milz und Leber als Milzkern und Leberkern bezeichnen, die das eigentliche Wesen der Insel ausmachen, resultieren also außerhalb des Kernes noch andere wandständige, mit der Thoraxwandung jedoch nicht streng kongruierende Milz- und Leberteile, die als „flatternde Milz- und Leberteile“ zu bezeichnen wären, aus dem Inselgebiete herausfallen und interkostale Furchung aufweisen können. Ergibt z. B. die Perkussion eine große Leberdämpfung, die Ektoskopie aber eine kleine Leberinsel, kann man vielleicht sagen, es liege wandständig, dem Auge zugänglich, nur ein kleiner Leberkern, der überwiegende Teil der Leber hat eine mehr flatternde Lage oder eine der Thoraxwölbung nicht gut angepaßte Form, oder auch beides zusammen. Ist diese Annahme richtig, dann könnte unter anderen Möglichkeiten das Fehlen der Insel auf der einen Seite so viel bedeuten, daß dort die ganze Leber oder die ganze Milz „flattert“, was unter Umständen vielleicht als erster Anfang einer „Wandermilz“ oder „Wanderleber“, als Zeichen einer „Milz- und Leberptose“ angesehen werden könnte. Bei Emphysem, Milz- und Lebertumoren, Meteorismus, Enteroptose usw. wären diese Verhältnisse, die zusammen sicherlich auch über Abdominaldruck, Zwerchfelltonus, Gravitationsmomente von Milz und Leber etc. indirekte Schlüsse gestatten, eingehend zu prüfen. Welche Modalität fallweise vorliegt, ob ein Flattern, eine starke Inkongruenz oder ein, das Maß des Abdominaldruckes übersteigendes Übergewicht des Organs, respektive eine Kombination unterschiedlicher Faktoren, wird besonders zu erwägen sein.

Für sich allein betrachtet, scheint die Milz- und Leberinsel klinisch nicht viel auszusagen. Sie ist aber immerhin für das betreffende Individuum charakteristisch, und zwar innerhalb der Unterschiede, die sich durch Veränderung der Atmung, der Bauchpresse etc. naturgemäß ergeben. Darüber wesentlich hinausgehende Änderungen, soweit

frühere Inselkopien vorliegen, dürften eine persönlich-pathologische Beimischung haben. Pleuritisches Exsudat könnte z. B. unter gewissen Umständen Milz und Leber von der Wandung abdrängen und die Insel auf der betreffenden Seite ganz zum Verschwinden bringen u. dgl.

Aber auch ohne jede klinische Nutzanwendung wird es zur anatomischen Orientierung, meine ich, wesentlich beitragen, wenn man beim Lebenden zumindest einen Teil von Milz und Leber direkt zu Gesicht bekommt. Man hat dann zumindest eine Vorstellung davon, wo bei vielen Leuten wenigstens ein Teil von Milz und Leber sitzt. Ferner haben auch schon die bisherigen — von ihrem Abschluß noch weit entfernten — Studien topographisch recht interessante Aufschlüsse gebracht, so z. B. über der Leber, an der durch den Begriff der Insel drei Teile zu unterscheiden sind: 1. der post-insulare Teil, überwiegend von Lunge bedeckt, 2. der lungenfreie „Leberkern", der wandständig liegt, der Thoraxwandung kongruent; und 3. der zumeist auch lungenfreie, „flatternde" vordere, prä-insulare, wohl minder kongruente Teil, welcher vermöge der sich hier auswirkenden mechanischen Spezialverhältnisse, von der Thoraxwandung etwas abgedrängt, bauchwärts strebt und die adhärenten Partien der Interkostalräume mit sich zieht. In dieser Fassung wäre vielleicht die Milz- und Leberinsel, im Vereine und Gegenüberstellung zu anderen klinischen Befunden und Gedanken, geeignet, die topographischen Erkenntnisse z. B. über die verschiedenen Leberformen und ihr Verhältnis zum thorakalen und abdominellen Druck, zum Zwerchfelltonus usw., unter normalen und krankhaften Verhältnissen wesentlich zu vertiefen.

Leider muß ich mich hier mit diesen Anregungen begnügen und das Weitere der Nachprüfung überlassen.

---

4. Entstehung der Phänomene am bewegten Thorax.

Anatomische und physiologische Grundlagen.

Ehe wir auf die anderen Beziehungen der Phänomene und ihre Technik übergehen, soll der Versuch gemacht werden, die physiologischen und anatomischen Grundlagen derselben aufzudecken. Untereinander verglichen, ergeben sich folgende Unterschiede. Beim Schnupfen haben wir es mit einzelnen einphasigen (inspiratorischen) Einziehungen zu tun, wobei sich die nachbarlichen Partien desselben Interkostalraumes

mehr weniger neutral verhalten. Beim Respirationsphänomen, sowohl bei ruhiger Atmung wie bei flüchtiger Atmung, handelt es sich um ein bei der Ein- und Ausatmung regelmäßig wechselndes Doppelspiel an gewissen Stellen der Interkostalräume, das wie eine mäßige Ebbe und Flut auf- und niedergeht. Beim Sprechphänomen endlich ergibt sich an einer gewissen Stelle des Interkostalraumes eine Welle, die über das gewohnte Niveau desselben hinausgeht, unterdes andere Partien in ihrer Ruhe, d. h. im alten Niveau des Interkostalraumes verharren.

Aus den Fig. 1, 2 und 3 (S. 15) sind die schematischen Verhältnisse gut ersichtlich. Fig. 1 zeigt die Interkostalwandung im Zustande des Gleichgewichts. Fig. 2 zeigt die interkostale Vertiefung, wie sie beim Respirations- und Schnupfphänomen entsteht, Fig. 3 die interkostale Hervorwölbung, wie sie der Sprechmechanismus mit sich bringt.

Dem verschiedenen Wesen der Phänomene entsprechen natürlich physiologisch jeweilig andere Ursachen. Ein gemeinsamer Zug in negativer Richtung besteht nur insoferne, daß es sich — mit Ausnahme des Phänomens bei ruhiger Atmung — bei den anderen Erscheinungen um eine modifizierte Tätigkeit des Thorax handelt, die von dem gewöhnlichen Atmungsprozeß mehr weniger abweicht. Sowohl beim Schnupfen und Hecheln wie beim Sprechen gewisser Buchstaben oder Silben erzwingen wir eine von der gewöhnlichen Atmung abweichende Tätigkeit des Thorax, die an den Grenzstellen eine Steigerung der fürs Auge nun besser sichtbar werdenden Kontrasterscheinungen liefert.

Zunächst sei die Frage erörtert, warum sich bei vielen Menschen die tiefere Atmung nur so wenig eignet, die Grenzstellen der Lunge fürs freie Auge zu kennzeichnen, daß man es bisher unterließ, auch in gut geeigneten Fällen, die gewöhnlichen Atmungserscheinungen für die Bestimmung der Lungengrenzen nutzbar zu machen. Es läge ja am nächsten, in erster Reihe an die gewöhnliche Ein- und Ausatmung zu denken, als an einen Prozeß, der an den Lungengrenzen gewisse, fürs Auge merkliche Kontrasterscheinungen hervorrufen sollte.

Die Verhältnisse liegen jedoch hiefür nicht sonderlich günstig. Lunge und Thorax machen eindeutige Verschiebungen mit, außerdem schreitet jeder tiefere Atemzug über die Lungengrenzen unmerklich hinweg, so daß sich der ganze Interkostalraum dabei gleichmäßig stark erweitert, gleichviel ob darunter Lunge liegt oder ein anderes Organ.

Kontrasterscheinungen an den Lungengrenzen können nur durch die verschiedenen Druckverhältnisse erzeugt werden, wie sie bei der Atmung in der Lunge intrathorakal und an der Thoraxwandung extra-

thorakal bestehen. Allein, was wir bei der Atmung in den Zwischenrippenräumen zu sehen bekommen, ist räumlich eigentlich paradox. Bei der Inspiration erweitert sich die Lunge und doch sinkt der Interkostalraum ein, bei der Exspiration verkleinert sich die Lunge und die Vertiefung gleicht sich aus.

Was bedeuten nun letzten Endes die interkostalen Vertiefungen bei der Inspiration und deren Ausgleich bei der Exspiration? Die Erscheinungen sind nichts anderes als eine Resultante zweier verschiedener Kräfte, die an der Thoraxwandung einwirken, ein Ausgleich der äußeren und inneren Druckverhältnisse, die einander im Interkostalraume begegnen. Da und dort, d. h. außen und innen, ist eigentlich der atmosphärische Luftdruck das tätige Agens. Während dieser jedoch von außen an den ganzen Thoraxumfang unvermindert herantritt, ist dies für die innere Thoraxwandung nicht der Fall. Es wirken dagegen der Widerstand der konzentrisch tätigen Lungenelastizität, ferner der Umstand, daß die große Lungenfläche im Kehlkopfe nur eine relativ kleine Einströmöffnung besitzt. Die Interkostalwandung befindet sich also bei der Einatmung innen einem kleineren Drucke gegenüber als außen, demzufolge der Interkostalraum eine inspiratorische Einsenkung erleidet. Bei der Ausatmung steigt der Innendruck und gleicht die Einsenkung wieder aus. All diese respiratorischen Bewegungen des Interkostalraumes bleiben jedoch bei jedem tieferen Atemzuge an der Lungengrenze nicht stehen, sie schreiten vielmehr darüber hinweg, ohne sichtliche Grenzpunkte zurückzulassen.

Um die Lunge von ihrer Nachbarschaft abgrenzen zu können, ist es technisch nötig, die Atmung auf ein möglichstes Mindestmaß einzuschränken. Bei „ruhiger" Atmung sind dann an der Grenze die als „Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung" beschriebenen Phänomene endlich gut zu sehen. Wesentlich ist dabei im großen ganzen die Ruhigstellung des Brustkorbes, möglichst aller Rippen in toto und nur ein Bewegtsein der interkostalen Weichgebilde, das dort endet, wo die Lunge aufhört.

Bei den anderen drei Verfahren handelte es sich nun weiter darum, für die Erscheinungen noch günstigere Verhältnisse zu schaffen, die an den Grenzpunkten die Kontrasterscheinungen noch lebhafter zu gestalten vermögen.

Am drastischsten geschieht dies beim Schnupfphänomen. Besonders gut zu sehen, wenn der Schnupfversuch vereinzelt und nicht im raschen Hintereinander ausgeführt wird, indem sich das Gerüst des Thorax dabei kaum beteiligt und die Vertiefungen im Interkostalraume an den Grenzen

als Kontrastbewegungen um so besser zur Geltung gelangen. Man genießt hier den Vorzug, daß sich die Veränderungen der Weichteile, durch andere Mitbewegungen weniger gestört, um so schärfer abheben und markieren. Unsere Beobachtungen konzentrieren sich sowohl vorne wie hinten hauptsächlich auf die unteren Thoraxpartien, ferner auf die Lungenspitzen, auf die Supra- und Infraklavikulargegend. Unterdes wir vorne unten meist nur einzelne kürzere Vertiefungen in den verschiedenen Interkostalräumen zu sehen bekommen, bemerken wir vorzüglich unten in der Axillargegend und hinten Vertiefungen, die sich furchenartig auf größere Strecken ausdehnen und namentlich am Rücken ein außerordentlich lebhaftes Spiel erzeugen. Fast wäre man geneigt, das Schnupfphänomen an den unteren Thoraxpartien den Zwerchfellinsertionen selbst zuzuschreiben, würde uns nicht die Inspektion der Lungenspitzen eines besseren belehren. Man sieht nämlich beim Schnupfen öfters auch da recht breit ausgedehnte Einsenkungen entstehen, ähnlich jenen, die an den unteren Lungengrenzen zu beobachten sind. Was oben an den Lungenspitzen zugeht, kann wohl mit der Tätigkeit des Zwerchfells, nicht aber mit seinen Insertionen in direkten Zusammenhang gebracht werden. Das Schnupfphänomen ist das Produkt einer starken plötzlichen Zwerchfellkontraktion und erstreckt sich eigentlich generell auf die ganze Lunge, naturgemäß am besten sichtbar in der Zwerchfellgegend selbst.

Das Schnupfphänomen scheint auf einer isolierten Tätigkeit des Zwerchfells zu beruhen. Es ist die brüskeste Art einer forcierten plötzlichen Einatmung durch die Nase, die bei geschlossenem Munde und ruhigem Thorax geschieht und in keinem Verhältnisse steht zu dem darauffolgenden kurzen, nebensächlichen, vollends passiven Akt der Ausatmung. Dabei strömt durch die enge Nasenöffnung in der Zeiteinheit nicht genügend Luft und nicht genügend rasch ein, um den Widerstand des Lungengewebes ebenso plötzlich zu überwinden und die ganze Lunge überall in jenem Maße auszudehnen, wie dafür das Zwerchfell durch seine momentane Zusammenziehung nach unten hin Platz gemacht hat. Mit anderen Worten, die Lunge kann beim Schnupfen der Saugkraft des Zwerchfells nicht rasch genug folgen und es entstehen demzufolge an manchen Stellen, wie an den unteren Lungengrenzen und in der Gegend der Lungenspitzen, kleinere oder größere Einsenkungen.

Das Respirationsphänomen bei der „ruhigen“ und ganz besonders bei der „flüchtigen“ Atmung dürfte ja in ähnlicher Weise zustande kommen, bewirkt hauptsächlich durch die muskulöse Saugkraft des

Zwerchfells während der Inspiration, welcher die Lunge nicht rasch genug folgen kann. Der atmosphärische Druck wird so an gewissen Stellen in einer gewissen Phase relativ größer als der Innendruck und drückt die Interkostalräume entsprechend ein.

Eine wichtige Rolle spielen dabei noch folgende Umstände. Knapp nach der Exspiration befinden sich die elastischen Teile der Lunge noch weiter im Sinne des Trägheitsprinzipes im Zustande der Beharrung. Demgegenüber sind Thorax und Zwerchfell der Innervation unterworfen, die ohne Trägheitsmoment blitzschnell arbeitet. Wenn nun beim Schnupfen und zu Beginn der ruhigen und ganz besonders der flüchtigen Atmung Thorax resp. Zwerchfell der Lunge weit und breit Platz machen, kann die exspirierende, vermöge des Trägheitsprinzips jedoch über das Ziel hinausschießende, kontrahierte Lunge nicht sofort allen verfügbaren Raum ausfüllen. Die Bauchorgane Leber, Milz etc. vermögen dies an den unteren Lungengrenzen, vom Zwerchfell niedergehalten, noch weniger zu tun. So entsteht ein toter Moment und während desselben ein Vakuum, das der Luftdruck von außen eindrückt. Die weitere Atmung, d. h. der exspiratorische wachsende Druck gleicht die Vertiefungen natürlich wieder aus.

Im Vergleiche zum Schnupfphänomen liefert daher das Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung zumeist weniger markante Erscheinungen, indem der Inspirationsimpuls fürs Zwerchfell und dessen Tätigkeit langsamer verläuft und die exspiratorisch kontrakte Lunge mehr Zeit findet, sich den räumlichen Verhältnissen im Thorax besser anzupassen.

Die interkostalen Erscheinungen bei der Atmung können jedoch planmäßig wesentlich gesteigert werden, wenn man die Atmung durch die Nase oder durch den Mund (wie z. B. beim Hecheln) rasch und „flüchtig“ gestaltet, wobei der Lunge nicht genügend Zeit bleibt, dem rasch spielenden Zwerchfell auf Schritt und Tritt zu folgen. Sie ist dazu nicht geeignet, oder besser gesagt, ihre Elemente sind darauf nicht eingeschult, sie bleibt in einer Distanz zurück. Folglich muß an den Grenzen stellenweise ein Vakuum eintreten, das der stärkere Außendruck durch eine Vertiefung kenntlich macht.

Das rasche, immerhin aber doppelphasige Atmen, das flüchtige Ein- und Ausatmen nimmt am Thorax und Abdomen häufig eine recht große Muskeltätigkeit in Anspruch, was manchmal ein Zuviel von allerlei Mitbewegungen mit sich bringen kann. Demgegenüber bietet das Schnupfen als brüske Form einer mehr einphasigen Einatmung, bei ruhiger Thoraxstellung, den Vorteil, daß der nachträgliche Akt der

Ausatmung auf ein für die Schnupfaktion nebensächliches Minimum zusammengedrängt wird. Und gerade dadurch zeigen die Erscheinungen beim Schnupfen oft die lebhaftesten Kontraste und das Schnupfverfahren bietet so in vielen Fällen besonders gute Chancen.

Wie kommen nun die Erscheinungen beim Sprechen, das Sprech- oder Phonationsphänomen zustande? Zum Entstehen der interkostalen phonatorischen Hervorwölbungen beim Sprechen ist in erster Reihe das Anwachsen des phonatorischen, exspiratorischen Druckes nötig, in zweiter Reihe ein ziemlich passives Verhalten der Interkostalmuskulatur. Dazu kommt wohl noch durch Steigerung der Bauchpresse, die die phonatorische Triebkraft liefert, ein Höhersteigen des Zwerchfelles, somit eine Verkleinerung des Brustraumes und endlich als Folge davon, im Verhältnis zum Interkostalraum, ein Hervordrängen der Lunge. So wächst von unten die durch das Zwerchfell verdrängte Lunge über die Dimensionen des Zwischenrippenraumes hinaus und kann sich vermöge des gleichzeitig gesteigerten phonatorischen Druckes gewissermaßen mit größerer Konsistenz hinauswölben. Dem Wesen nach entstehen also diese Hervorwölbungen dadurch, daß der durch die Triebkraft des Abdomens hervorgebrachte stärkere Luftstrom beim Sprechen, im Moment des Ansatzes, infolge des Glottisschlusses den Innendruck plötzlich steigert und die Lunge nach allen Seiten hin zwischen die Rippen hervordrängt, wie eine Explosion im kleinen Stile. Allmählich erschöpft sich im Laufe des Sprechens der Luftstrom, auch scheinen sich die Interkostalmuskeln mittlerweile fix einzustellen, so daß im Laufe des Sprechens die phonatorischen Hervorwölbungen rasch abnehmen, um sich endlich ganz zu verlieren. Deswegen sind die Erscheinungen beim Buchstabieren ebenfalls deutlicher ausgesprochen als beim kontinuierlichen Sprechen.

Weniger eindeutig sind die abdominellen und lumbalen Sprechphänomene, die ein ziemliches Durcheinander aktiver Muskelkontraktionen einerseits, passiver Hervorwölbungen der Bauchwandung andererseits vorstellen. Die physiologischen Kenntnisse über die Tätigkeit von Zwerchfell, Bauch- und Rückenmuskeln beim Sprechmechanismus liegen bedauerlicherweise noch derart im argen, daß eine klare Analyse der äußerst komplizierten Vorgänge derzeit kaum möglich scheint.

Untereinander verglichen, haben wir es mit zweierlei Arten von Phänomenen zu tun. Die Phänomene bei „ruhiger" und „flüchtiger" Atmung und beim Schnupfen sind im Prinzipe identisch und wesentlich inspiratorische Vertiefungserscheinungen. Dem steht gegenüber das Sprechphänomen, als dem Wesen nach exspiratorische Hervorwölbung.

Alle vier Phänomene beruhen — was das Gebiet des Brustkorbes betrifft — auf den biologischen und physikalischen Unterschieden zwischen dem trägen Lungenorgan und der thoraxerweiternden blitzschnellen Tätigkeit der Muskelorgane, speziell des Zwerchfells, mit der die Lunge nicht rasch genug Schritt halten kann.

Aus der Erklärung der drei Inspirationsphänomene, denen die Entstehung eines Unterdrucks bzw. eines Vakuums zugrunde liegt, folgt, daß die Lunge in der Zwerchfellgegend bei „ruhiger" Atmung gewöhnlich an dem oberen Teile des Sinusvakuums aufhört, die Lungengrenze sich somit am oberen Rande des Grübchens oder der Furche befindet.

Allen Phänomenen haftet die natürliche Fehlerquelle an, daß sie nicht scharf linienmäßig, sondern nur wellenförmig anfangen und aufhören, und demnach eine punktmäßige Abschätzung der Grenze auf 1—2 *mm* kaum zu erwarten ist.

5. Lokalisation der Phänomene am bewegten Thorax.

Topographische und individuelle Unterschiede.

Die verschiedenen Phänomene sind naturgemäß nicht an allen Stellen des Thorax gleich gut zu sehen. Ist schon bei stärkerem Panniculus adiposus die Haut imstande zu stören, vermögen dies dickere Muskelpartien in noch verstärktem Maße zu tun, wie z. B. vorne der M. pectoralis, seitlich der M. serratus, Latissimus dorsi, und hinten die mächtigen Rückenstrecker. Es verdeckt auch die Skapula und ihre Muskeln einen bedeutenden Teil des Thorax, der somit für die Phänomene keineswegs überall ein gleich gutes Gesichtsfeld bietet. Außerdem liegen unten am Rücken und in den unteren Achselpartien manchmal zwei benachbarte Rippen so eng aneinander, daß für gut sichtbare Erscheinungen nicht immer ein genügend breiter Zwischenraum bleibt. Nicht überall kann sich also das Resultat innerer und äußerer Kräfte in gleichem Maße von Bewegung und Verschiebung kund tun. Nicht alle Rippen sind gleich fixiert, nicht alle Interkostalräume gleich breit. Die Ansätze des Zwerchfells im Umkreise des Thorax sind vorn und hinten, rechts und links auch keineswegs symmetrisch. Die Beschaffenheit der Interkostalräume (Muskelschicht, Faszien) ist stellenweise verschieden. All diese anatomischen Unterlagen haben natürlich für die verschiedenen Grade der Erscheinung lokale Bedeutung.

Es ist noch folgendes zu beachten. Der Rücken dient mehr der Stabilität des Körpers, ist fest gefügt und in der Beweglichkeit beschränkt. Der Atmungsprozeß obliegt mehr den seitlichen und vorderen Teilen. Ein prinzipiell ähnlicher Gegensatz besteht zwischen der oberen und unteren Thoraxöffnung. Oben fest gebaut, um den Armen eine sichere Stütze zu bieten (bei Tieren trägt ja die Extremität hier die Last des Körpers), ist die untere Appertur des Thorax in ihrer ganzen Konstruktion weit und dehnbar. Hier sitzt denn auch der Hauptmuskel der Atmung, das Zwerchfell selbst.

Dementsprechend sind die räumlichen Veränderungen der rückwärtigen Lungenpartien sowohl bei der Atmung wie bei der Phonation mehr beschränkt. Nicht nur weil die Lunge in ihrem Wurzelteile besser fixiert ist und sich da mehr solche Elemente befinden, die weniger dehnbar sind wie z. B. die Blutgefäße und die größeren Bronchien, sondern hauptsächlich deswegen, weil der Rückenteil des Thoraxskeletts seine Gestalt und Größe während der Atmung und Phonation weniger ändert. Thorax als Behälter und Lungenpartie als Inhalt sind wie aufeinander zugeschnitten und auch funktionell einander angepaßt. Wir haben es am Rücken also mit einer großen Fläche zu tun, die aber nur kleinen Lokomotionen unterworfen ist.

Weiterhin fällt auf, daß sich beim Sprechen auch die Lungenspitzen an den phonatorischen Hervorwölbungen weniger lebhaft beteiligen, trotzdem sie über eine freie Thoraxöffnung verfügen und man im Gegenteil erwarten sollte, daß jeder momentan größere positive Innendruck sofort und in erster Reihe just die Lungenspitzen hervorwölben sollte. Wenn dies beim Sprechen oft unterbleibt, müssen dafür wichtige anatomische Gründe vorhanden sein. Zunächst kommen ähnliche Umstände in Betracht wie beim Rücken: die Nähe der Lungenspitzen zur Wurzel, ihre mehr fixierte Beschaffenheit und der relativ größere Reichtum an minder dehnbaren Elementen. Beim Ephysem z. B. sehen wir, daß sich mit der ganzen Lunge auch die Lungenspitzen erweitern, die Schlüßelbeingruben füllen sich. Allein wir sehen an der Leiche die Zeichen der Überdehnung mehr an den Lungenrändern ausgesprochen, die von der Brustwandung besser geschützt scheinen, als an den Lungenspitzen. Auch das vikariierende Emphysem pflegt mehr die Lungenränder zu ergreifen. Und wenn wir eine dem Leibe entnommene Lunge künstlich aufblasen, können wir auch wahrnehmen, daß sich die Lungenränder mehr erweitern als die Lungenspitzen.

Die Lungenränder verfügen infolge ihrer flachen keilartigen Beschaffenheit im Verhältnisse zu ihrem Kubikinhalt über eine relativ

größere Fläche als die mehr gestutzt kegelförmigen Lungenspitzen. Wenn also zwischen dem phonatorischen Innendruck und dem atmosphärischen Außendruck für einen Moment eine solche Proportion eintritt, daß der Innendruck größer wird als der Außendruck, so wird sich die relativ größere Fläche der Lungenränder verhältnismäßig besser ausdehnen als die Lungenspitzen. Der gesteigerte Druck kommt eben im Innern der Lunge für die einzelne Lungenzelle weniger in Betracht, weil die einzelnen Zellen sich gegenseitig mit demselben Seitendruck belasten. Anders unter der Pleura, an der Oberfläche der Lunge, wo jede Druckdifferenz besser zutage tritt. Deswegen werden Lungenpartien, wie die Lungenränder, die bei relativ geringem Kubikinhalt und geringer Alveolenzahl eine verhältnismäßig große Fläche besitzen, bei jeder Ausdehnung mehr in Anspruch genommen als die Lungenspitzen.

Nehmen wir an, der atmosphärische Druck sei A, der positive phonatorische Innendruck während einer gewissen Phase des Sprechens in der Lunge sei L, und nehmen wir der Einfachheit halber an, daß die Alveolen würfelförmig wären, dann wären alle sechs Wände der im Innern sitzenden Zelle von allen Seiten dem gleichen Druck L ausgesetzt. Bei den oberflächlichen Alveolen stehen wohl fünf Wände unter dem nämlichen Druck L, die sechste periphere Fläche jedoch ist von innen dem phonatorischen Drucke L, von außen dem Drucke A ausgesetzt. Wenn nun in einer gewissen Phase der Phonation — bei Glottisschluß — der phonatorische Druck L größer wird als der atmosphärische A, so ist die Oberfläche der Lunge ungleichem Drucke ausgesetzt; von innen steht sie unter dem für den Moment größeren Drucke L, von außen unter dem kleineren Drucke A. Sie wird sich also nach außen buchten, d. h. mehr dehnen als die Zellen im Innern der Lunge. Auch noch andere Schutzmaßregeln sind für die Lungenspitzen vorhanden. Wir wissen z. B., daß man einer Fliege nicht beide Flügel auf einmal ausreißen könne. Sobald sich auf der einen Seite ein Punctum minoris resistentiae zeigt, scheint der Kontrapunkt gesichert. Wenn sich nun die Lungenränder leichter dehnen als die Lungenspitzen, so bilden sie gewissermaßen deren Gegenpunkte, deren stets tätige Sicherheitsventile, die dafür einerseits in der festen Thoraxwandung, anderseits nach unten hin, im gesteigerten Abdominaldrucke besser gesicherten Schutz gegen Überdehnung haben.

Vielleicht kommt noch ein Prinzip in Betracht: das Prinzip des Rückstoßes. Beim artikulierten Sprechen wird die Luft stoßweise durch die Stimmritze getrieben. Der Gegenstoß muß sich also am besten in

entgegengesetzter Richtung, d. h. an den unteren Lungenrändern auswirken. An den Lungenspitzen hingegen, die in unmittelbarer Nähe des Kehlkopfes liegen, in unmittelbarer Nachbarschaft der Explosionsöffnung, kann sich die Explosion weniger gut geltend machen. Ein Prävalieren der phonatorischen Erscheinungen an den unteren Lungenrändern im Verhältnis zu den Lungenspitzen scheint bei vielen Leuten auch von diesem Gesichtspunkte erklärlich. Daß dieser Rückstoß beim Sprechen erheblich sein könne, scheint dadurch bewiesen, daß wir diesen Stoß in unserem Körper in der Gegend des Zwerchfelles als Spannung empfinden, besonders gut dann, wenn wir das militärische Kommando „eins“ „zwei“ kurz und scharf prononzieren. So schützen denn vom Hause aus die anatomischen Einrichtungen die Lungenspitzen gegen Überdehnungen jeder Art.

Für das Maß der Erscheinungen kommt an den verschiedenen Thoraxstellen auch noch die Beschaffenheit der einzelnen Interkostalpartien in Betracht. Um gute Erscheinungen zu geben, müssen die Interkostalräume recht nachgiebig sein, um sowohl Vertiefungen wie Ausbuchtungen leicht mitzumachen. Bekanntlich ist aber die Partie der Interkostalräume vorne unten, zwischen den Rippenbögen fester gewebt und durch Faszien mehr sehnig geartet, im ganzen also weniger nachgiebig, so daß die Erscheinungen hier oft wesentlichen Widerstand finden und zum Teile verschleiert oder ganz verdeckt werden können. Es besteht also eine ausgiebige Konkurrenz verschiedener Umstände, die die Erscheinungen lokal verschiedentlich gestalten, und die deswegen reiflich zu überlegen und nur mit Umsicht zu verwerten sind.

Es ergeben sich für die verschiedenen Phänomene topographisch folgende Unterschiede: Das Schnupfphänomen ist zumeist am besten zu sehen an den unteren Lungengrenzen und an den Lungenspitzen. Das Respirationsphänomen, eigentlich über der ganzen Lunge verbreitet, gibt sich am besten an den unteren Lungengrenzen kund. Das Sprechphänomen endlich, ebenfalls eine Erscheinung, die sich auf die ganze Lunge erstreckt, ist gewöhnlich gleichfalls an den unteren Lungengrenzen am besten zu sehen. Doch geben auch mehrere Interkostalräume in der Axillargegend und vorne in der Parasternal- und Mammillarlinie die Erscheinungen ziemlich gut, mitunter sogar besser, während sich die Lungenspitzen am Sprechphänomen relativ weniger beteiligen.

Sind für die lokal-topographischen Unterschiede der Phänomene am Thorax bei ein und demselben Individuum jeweilig verschiedene

anatomische und physiologische Verhältnisse verantwortlich, so gibt es doch auch eine Reihe individueller Unterschiede, die man kennen und in Betracht ziehen muß, ohne dieselben durchwegs deuten zu können. Selbst die nämliche Person zeigt nicht immer für alle Phänomene dieselbe Bereitschaft. Es kann bald das eine, bald das andere Phänomen prävalieren. Ja, auch betreffs des einzelnen Phänomens können sich Verschiedenheiten ergeben, die als individuell zu bezeichnen sind. So können bei gewissen Personen die interkostalen Hervorwölbungen beim Sprechen sowohl oben wie unten und vorne wie hinten, also überall, durchaus gleichmäßig sein. Bei anderen Leuten hingegen können vorne die Sprechphänomene lebhafter sein als hinten, ebenso oben lebhafter als unten, ohne daß wir in der Lage wären, dies zu erklären. Ebenso bemerkenswert ist die Tatsache, daß manche Individuen das eine oder andere Phänomen oder auch alle zusammen ausgezeichnet geben, unterdes sich wieder andere Individuen für die ektoskopischen Untersuchungen, ohne korpulenter zu sein, im allgemeinen weniger gut eignen.

Die quantitativen Motive der Phänomene sind im allgemeinen nicht ohne weiteres diagnostisch auszuwerten. Ein gesunder Mensch kann manchmal weniger gut ausgeprägte Phänomene liefern als ein kranker. Oft sieht man bei demselben Individuum weder was den Vergleich der Phänomene, noch auch den Vergleich der verschiedenen Thoraxpartien untereinander betrifft, irgendwelche gesetzmäßige Gleichmäßigkeit. Der eine zeigt die Phänomene überall gleich gut, der andere nur vorne an den oberen Partien, bei dem dritten sind sie in der Zwerchfellgegend besser ausgeprägt usw. Nur einseitige Unterschiede zwischen der rechten und linken Körperhälfte — die angeborenen Asymmetrien, Skoliose, ungleiche Haltung etc. abgerechnet — sind bei gewissen Graden geeignet, diagnostischen Überlegungen als Folie zu dienen, soweit dieselben nicht anatomisch begründet sind.

Wichtig ist unter allen Umständen, auch Spuren der Erscheinungen wahrzunehmen (s. Kap. 10 „Technik"), indem sie an der betreffenden Stelle im Prinzipe dasselbe bedeuten können, wie sonst die markantesten Erscheinungen.

Bei Kleinkindern kann naturgemäß nur das Respirationsphänomen in Frage kommen, und dieses nur, soweit dieselben ruhig sind, nicht schreien und weinen. Dann aber ist das Respirationsphänomen bei Kindern recht gut zu verwerten.

6. Die Phänomene in Durchleuchtung.

Es soll etwa kein Vergleich stattfinden zwischen den Leistungen der Röntgenstrahlen und den bescheidenen Resultaten der Ektoskopie. Es ist vielmehr nur der Frage näher zu treten, ob und zu welchem Teile die verschiedentlichen Phänomene irgendwelche Erscheinungen am Röntgenschirme geben. Um die Beobachtung mit freiem Auge auf das äußerste anzuspannen, wurde diese Frage zuletzt gelassen und erst nach Niederschrift der Monographie angegangen. Es sollte auch für das eigene Auge erzieherisch wirken, die Phänomene in allen Details vorerst mit freiem Auge auszuforschen und ihre Entstehung zu beschreiben, ehe die bequeme Methode der Durchleuchtung beigezogen wurde.

Am Halse könnten sich die Bewegungen der Weichgebilde beim Sprechen am ehestens randwärts im Profil bei Seitendurchsicht zeigen. Allein ein solches Profil projiziert beide Seiten ineinander und gestattet zwischen denselben keinen Vergleich. Bei en face Durchleuchtung wäre ein solcher Vergleich möglich, es bleiben aber die feineren Bewegungen am Halse, an den Seiten durch die Muskulatur des Nackens und des Schultergürtels, in der Mitte durch die Wirbelsäule, vollkommen verdeckt.

Analoge Erwägungen gelten auch für Brust und Bauch. In der Seitendurchleuchtung gibt es auch da nur Profile, wobei die Durchsichten beider Körperhälften ineinander geschachtelt sind und keine Vergleichsmöglichkeit zwischen Rechts und Links ergeben. Im allgemeinen ist naturgemäß beim Bauchprofile am Schirme mehr marginale Bewegung vorhanden, als am starren Brustprofile. Auch die interkostale Furchung und die anderen interkostalen Erscheinungen ergaben am Schirme keine besondere Ausbeute.

Wesentlich günstiger als in den Interkostalräumen liegen die Verhältnisse für die Durchleuchtung in Sinus pleurocostalis, wo das Zwerchfell das treibende oder das getriebene Element ist, dessen Bewegungen bei jeder Funktion am Schirme klar zu sehen sind. Besonders eindrucksvoll ist das Spiel des Zwerchfells beim Schnupfen und beim Sprechen. Beim Schnupfen sieht man, wie das Zwerchfell mit einem Rucke plötzlich bauchwärts sinkt, was einer mächtigen Zusammenziehung, einem Flacherwerden des Zwerchfells entspricht. Beim Sprechen sind die Verhältnisse umgekehrt, das Zwerchfell steigt nach oben gegen den Thorax hin. Dies geschieht zu Beginn des Sprechens, beim Sprechansatz mit einem rascherem Ruck, unterdes sich die Fort-

setzung des Sprechens in continuo in einem ruhigen, aber ununterbrochenen Höhersteigen des Zwerchfells kund tut.

Assistent Hitzenberger-Wien (Klinik Wenckebach) machte mich darauf aufmerksam, daß bei Durchleuchtung die Zwerchfellwinkel in den verschiedenen Orientierungslinien im allgemeinen etwas höher liegen, als das Respirationsphänomen bei ruhiger und flüchtiger Atmung. Ektoskopisch wäre demnach als Grenzstelle möglichst der kranialwärts gelegene höchste Punkt der Phänomene anzunehmen. Dies ist bei einiger Überlegung leicht zu verstehen, nachdem die Grübchen oder Furchen bei den drei inspiratorischen Phänomenen in der Zwerchfellgegend eigentlich Vakuumerscheinungen sind, die also unterhalb der Lungenränder zu liegen kommen.

Weniger gut zu verstehen ist, daß — wie mir H. berichtete — die Sprechphänomene gewöhnlich zu keiner Erweiterung resp. zu keiner Vertiefung des Sinuswinkels selbst führen. Man hätte den ektoskopischen Eindrücken gemäß vermuten können, daß sich die exspiratorisch unter größerem Drucke stehende Lunge beim Sprechen mit den Rändern in den Sinus tiefer hineindrängen sollte. Dies läßt aber die Bauchpresse scheinbar nicht zu, die sprechende Lunge kann den Sinuswinkel nicht vertiefen, sondern höchstens die Interkostalwandung nach außen wölben. Trifft dies zu, dann würde die „Sprechgrenze“ äußerlich nur ein subkutanes Weiterrücken der Sprechwelle bedeuten. Ungeklärt bliebe u. a. die Frage, warum schon bei mäßiger Dyspnoe Respirations- und Sprechgrenze zusammenfallen?

Immerhin dürften die Untersuchungen am Röntgenschirme noch wesentlich zu ergänzen sein.

7. Die verschiedene topographische und individuelle Bereitschaft gesunder Individuen während der ruhigen und flüchtigen Atmung, beim Schnupfen und beim Sprechen.

(Statistische Vergleiche der viererlei Phänomene an den unteren Partien der rechten Thoraxhälfte bei 12 Soldaten.)

In Anbetracht der unterschiedlichen Befunde ergab sich die Notwendigkeit, die Verhältnisse an einem gesunden, möglichst gleichmäßigen Menschenmaterial vergleichend zu prüfen. Zu diesem Zwecke wurden 12 Soldaten untersucht.

Untersucht wurde lediglich die rechte Thoraxhälfte in ihrem unteren Teile, d. h. die Lebergegend, u. zw. I. vorne bis zur vorderen Axillarlinie, II. seitwärts bis zur hinteren Axillaris und III. rückwärts bis zur Skapularlinie. Völlig außer acht blieb die Partie zwischen Skapular- und Vertebrallinie. Hier sind die Erscheinungen kaum eindeutig genug und deswegen nicht aufgenommen worden, um die Klarheit des Gesamtbefundes nicht zu stören. Sämtliche Untersuchungen erfolgten stehend.

Die Erscheinungen wurden je nach dem Grade ihrer Lebhaftigkeit bezeichnet:

Mit — wenn nichts zu sehen war
? bedeutet „Spuren“
\+ „ „schwach“
\+ + „ „mäßig“
\+ + + „ „gut“
\+ + + + „ „sehr gut“.

Klassifizieren wir nun die Fälle der Reihe nach, so ergibt sich folgendes:

Fall	1	hat	vorne	5,	seitwärts	9,	rückwärts	11,	zusammen	25 Zähler
„	2	„	„	13,	„	15,	„	15,	„	43 „
„	3	„	„	5,	„	12,	„	15,	„	32 „
„	4	„	„	6,	„	15,	„	14,	„	35 „
„	5	„	„	7,	„	12,	„	12,	„	31 „
„	6	„	„	1,	„	9,	„	9,	„	19 „
„	7	„	„	4,	„	14,	„	12,	„	30 „
„	8	„	„	12,	„	15,	„	14,	„	41 „
„	9	„	„	7,	„	13,	„	13,	„	33 „
„	10	„	„	5,	„	11,	„	9,	„	25 „
„	11	„	„	2,	„	7,	„	10,	„	19 „
„	12	„	„	5,	„	14,	„	16,	„	35 „
Summe . .			vorne	72,	seitwärts	146,	rückwärts	150	zusammen	368 Zähler.

Von den 12 Soldaten haben 2 (6, 11) insgesamt nur 19 Zähler, demgegenüber 2 (2, 8) mehr als die doppelte Zahl, d. h. 41 und 43 Zähler. 6 Fälle (3, 4, 5, 7, 9, 12) haben 31—35 Zähler, endlich 2 Fälle (1, 10) wenig mehr als 19, d. h. insgesamt nur 25 Zähler.

Die Bereitschaft für die ektoskopische Methode ist, wie man sieht, individuell wesentlich verschieden. Die Extreme (19, resp. über 40 Zähler) kamen unter 12 Fällen nur je zweimal vor. In $^2/_3$, d. h. 8 Fällen betrug die Summe der Zähler 25—36.

Vergleicht man die drei Körperpartien untereinander, so zeigt die Seitenpartie (146) und die Rückenpartie (150) ungefähr die gleiche Summe von Zählern, d. h. die gleiche Bereitschaft für die Ektoskopie. Wesentlich steht zurück die vordere Partie mit nur 62 Zählern, also mit weniger als 50% Chancen. Diese Gegend ist territoriell viel kleiner und auch die Knorpel sind gegen die Mitte hin konzentrisch zugespitzt, was das Gesichtsfeld zwischen den Rippen einengt und die Erscheinungen stark beeinträchtigt. Zu bedenken ist ferner, daß der Zwerchfellanteil dieser vorderen Partie nur kurz ist, ferner dem bei jeder Thoraxtätigkeit nur wenig verschieblichem Centrum tendineum viel näher liegt als die tieferen Zwerchfellinsertionen, demnach in allen Bewegungsarten und Exkursionen für allerlei Phänomene mechanisch im Nachteile ist und kleinere Ausschläge liefert.

Wie individuell verschieden sich jedoch die Verhältnisse in den drei Gegenden zueinander verhalten, wird an einigen Analysen recht klar. In Fall 6 verhält sich z. B. die Zählerzahl vorne zu jener der Seite und des Rückens wie 1 : 9, demgegenüber in Fall 8 wie 12 : 15 resp. 12 : 14. Dort neunfach weniger, hier fast gleich, ähnlich dem Falle 2, wo diese Relation noch günstiger steht, 13 : 15. Allerdings ist die Bereitschaft für die ektoskopische Untersuchung in beiden letzteren Fällen optimal mit 41 43 Zählern. Ein derart lebhaftes Spiel von Erscheinungen wird in der vorderen Gegend wohl nur bei besonders gut geeigneten Individuen zu erwarten sein.

Stellen wir nun einige Vergleiche an, wie sich die viererlei Erscheinungen in ihrer Qualität bei ein und demselben Individuum zu einander verhalten:

Bei Fall 1, einem für die Ektoskopie wenig gut geeignetem Individuum mit insgesamt nur 25 Zählern, sind alle viererlei Erscheinungen vorne nur schwach oder mäßig vertreten. (Bei den vier Untersuchungen insgesamt nur 5 Kreuze!) Die Statistik bessert sich seitwärts (9 Kreuze) und noch mehr rückwärts (11 Kreuze). Eigenartig ist der Fall in der Beziehung, daß auch die ruhige Atmung ringsherum nicht viel weniger Zähler aufweist als die anderen Verfahren. (Ruhige Atmung ringsherum 6, flüchtige Atmung 6, Schnupfen 5, Sprechen 8 Zähler.) Die relativ beste Ausbeute ergab das Sprechphänomen, eine auffallend schwache dagegen in diesem Falle das Schnupfphänomen.

Günstig erweist sich Fall 2 mit 43 Zählern, fast gleichmäßig gut für alle vier Verfahren und für alle drei Körperpartien. Die Klassifikation lautet stets: gut oder sehr gut, vorzüglich beim Schnupf- und Sprechphänomen. Auch die ruhige Atmung gibt durchaus gute

Befunde, nur voran ein schwaches Resultat. Also ein besonders gut geeigneter Fall.

Für Fall 3 mit 31 Zählern erweisen sich die Phänomene bei flüchtiger Atmung, beim Schnupfen und Sprechen seitwärts und rückwärts als gleich gut, vorne allerdings ganz verschieden. (Bei ruhiger Atmung Spuren, bei flüchtiger Atmung mäßig und beim Schnupfen schwach, hingegen gut beim Sprechen, wie das Sprechphänomen überhaupt hier die besten Resultate liefert, noch bessere als das Schnupfen.) — (Relation 10 : 7.)

Ungefähr gleich verhält sich Fall 4 mit 35 Zählern. Alle Verfahren geben überall gute oder sehr gute Resultate, nur voran gibt es Spuren oder schwachen Befund. Die lebhaftesten Erscheinungen gibt das Sprechphänomen, selbst vorne 5 Zähler.

Fall 5 mit 31 Zählern ergibt bei ruhiger Atmung nur Spuren, eignet sich also nicht für das Respirationsverfahren bei ruhiger Atmung, was um so mehr auffallen muß, nachdem alle anderen 3 Verfahren im allgemeinen überall gute oder sehr gute Resultate bringen, vorne allerdings nur mäßige.

Schwach ist die Ausbeute bei Fall 6 mit 19 Zählern, besonders vorne (bei 4 Untersuchungen 1 Zähler), sonst auch nur mäßig. Bloß das Schnupfphänomen erreicht an der Seite die Note gut, am Rücken sehr gut, während das Sprachphänomen an der Seite nur mäßig, hinten nur schwach erscheint.

Bei Fall 7 (30 Zähler) vorne bei den viererlei Verfahren insgesamt nur 4 Zähler. Sonst sind alle Erscheinungen überall zumeist gut oder sehr gut, nur rückwärts bei ruhiger Atmung und beim Sprechen mäßig. Zu erwähnen ist, daß sich der Fall bei ruhiger Atmung sonst ebensogut verhält wie beim Sprechen. Flüchtige Atmung und Schnupfen geben weitaus bessere, untereinander fast ganz gleiche Resultate.

Fall 8 mit 41 Zählern gibt durchaus ausgezeichnete Resultate auch vorne, und auch bei ruhiger Atmung, wo die Erscheinungen nur wenig zurückstehen.

Fall 9 weist 33 Zähler auf, die meisten beim Sprechen. Fast ebensoviel beim flüchtigen Atmen und nur um ein geringes weniger beim Schnupfen. Die ruhige Atmung gibt vorne keine minderen Resultate als die anderen Verfahren, dafür aber auch an der Seite und am Rücken nur dieselbe mäßige Klassifikation.

Bei Fall 10 (25 Zähler) ergab das beste Resultat das Schnupfverfahren, das Sprechverfahren ein weniger gutes, fast kaum besser als die ruhige Atmung. Die vordere Partie war bei allen vier Verfahren

fast gleichmäßig schwach oder mäßig, während die Seitenpartie stets gute Resultate gab.

Fall 11 (19 Zähler) gab bei ruhiger Atmung so gut wie kein Phänomen. Die Seitenpartie verhielt sich jedesmal zumeist mäßig, unterdes rückwärts die Erscheinungen beim flüchtigen Atmen, beim Schnupfen und Sprechen sich ziemlich gleich blieben und gute oder sehr gute waren.

Im Fall 12 (35 Zähler) ergab auch die ruhige Atmung an der Seite und hinten gute Befunde, die flüchtige Atmung noch bessere, Schnupfen und Sprechen endlich überall gute resp. sehr gute Resultate.

Resumiert man alle viererlei Untersuchungen in den 12 Fällen, ergibt die vordere Partie für 48 Proben die Summe von 72, die seitliche Partie 146 und die rückwärtige Partie 149 Zähler. Durchschnittlich sind also seitwärts und rückwärts die Chancen ungefähr die nämlichen, vorne jedoch um etwa die Hälfte schlechter.

Vergleicht man die Befunde bei ruhiger und flüchtiger Atmung an den verschiedenen Partien zueinander (die entsprechenden Tabellen sind hier weggelassen), ergibt sich folgende Proportion für die flüchtige Atmung im Vergleiche zur oberflächlichen. Vorne bessert sich das Verhältnis von 9 auf 16, an der Seite von 28 auf 39, rückwärts von 22 auf 41. Die Relation zwischen beiden Atmungsarten ist also vorne 9 : 16, seitwärts 28 : 39, rückwärts 22 : 41. Der Gewinn ist bei der flüchtigen Atmung am günstigsten für die Rückenpartie, so gut wie verdoppelt (22 : 41), für vorne beinahe verdoppelt (9 : 16) und für die Seitenpartie (28 : 39) nicht ganz anderthalbmal verbessert. Der Gewinn an der Seitenpartie bei diesem Verfahren ist also noch immer wesentlich, aber lange nicht so gut wie vorne und rückwärts. Der mechanische Prozeß bei der flüchtigen Atmung scheint also die vordere und rückwärtige Partie der Zwerchfellgegend mehr zu mobilisieren als die Seitenpartien.

Die Chancen für das Schnupfverfahren sind ungefähr die gleichen wie bei der flüchtigen Atmung.

Was schließlich die Resultate beim Sprechphänomen betrifft, war die Gesamtanzahl vorne, seit- und rückwärts ungefähr die gleiche wie bei der flüchtigen Atmung und beim Schnupfen. Vorne sind wieder 2 Versager, sonst aber kein Fall irgendwo refraktär. Die individuelle Bereitschaft tritt bei diesem Verfahren recht stark hervor. Während manche Fälle nur mäßig reagieren, erweisen sich andere Fälle besser geeignet, indem sie auch vorne sehr günstige Erscheinungen bieten. In manchen Fällen fehlt jede Gleichmäßigkeit: die Erscheinungen sind

vorne schwach, seitwärts gut, hinten sehr gut, es besteht da eine nach rückwärts tendierende Steigerung. Es ist somit von vorneherein auch bei demselben Individuum stets auf wesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Partien zu rechnen.

8. Untersuchungen an der rechten unteren Thoraxpartie bei korpulenten Leuten.

(Phänomen bei ruhiger Atmung überwiegend negativ, alle anderen Phänomene meist gleichmäßig und relativ gut erhalten.)

Es mögen hier nur die Daten von 6 mäßig Korpulenten folgen.

Tabelle 1.

	Alter	Höhe	Gewicht	Brustumfang	Bauchumfang
Nr. 1	72 Jahre	175 *cm*	90 *K*	108 *cm*	112 *cm*
Nr. 2	72 „	163 „	78 „	?	?
Nr. 3	52 „	?	90 „	106 „	115 „
Nr. 4	53 „	168 „	86 „	102 „	102 „
Nr. 5	64 „	164 „	87,5 „	100 „	116 „
Nr. 6	53 „	?	?	97 „	100 „

Die Untersuchung an der rechten unteren Thoraxpartie ergab folgende Befunde:

Tabelle 2.

(I, II, III bedeutet die Partie vorne, seit- und rückwärts. In der „Anmerkung“ und Fußnote sind das Sprechphänomen an der oberen vorderen rechten Thoraxpartie vermerkt, außerdem die allgemeinen Angaben über den Bestand der interkostalen Furchung bei dem betreffenden Individuum.)

Fall	*a)* Ruhige Atmung	*b)* Flüchtige Atmung	*c)* Schnupfen	*d)* Sprechen	Anmerkung
Nr. 1. I . . .	—	++	+++	+++	++++
„ „ II . . .	—	++	+++	+++	
„ „ III . . .	—	++	+++	+++	
Summe . .	—	6	9	9	
Nr. 2. I . . .	—	++++	+++	++++	++++
„ „ II . . .	—	++++	+++	++++	
„ „ III . . .	—	++++	+++	++++	
Summe . .	—	12	9	12	
Nr. 3. I . . .	—	++	++	++	++
„ „ II . . .	—	++	+	++	
„ „ III . . .	—	++	++	++	
Summe . .	—	6	5	6	

Fall	*a)* Ruhige Atmung	*b)* Flüchtige Atmung	*c)* Schnupfen	*d)* Sprechen	Anmerkung
Nr. 4. I . . .	—	—	—	—	++ *)
„ „ II . . .	—	—	—	??	
„ „ III . . .	—	—	?	??	
Summe . .	—	—	—	—	
Nr. 5. I . . .	—	—	++	?	++++ **)
„ „ II . . .	—	++	++	+	
„ „ III . . .	—	++	++	+	
Summe . .	—	4	6	2	
Nr. 6. I . . .	+	—	++	++	?***)
„ „ II . . .	++	++	++	++	
„ „ III . . .	—	++	++	++	
Summe . .	3	4	6	6	

Während — im vorigen Kapitel — auf einen Soldaten durchschnittlich 368 : 12 = 30.66 Zähler entfielen, sinkt der Quotient für einen korpulenten Menschen durchschnittlich auf 19,5 Zähler.

Mit Ausnahme einer einzigen Person (Fall 4), die keines der ektoskopischen Bewegungsphänomene zeigte oder höchstens in fraglichen Spuren, waren die andern bei den verschiedenen Verfahren mehr weniger positiv. Das Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung, mit seinen minimalen Ausschlägen, fehlte allerdings in noch weiteren Fällen, war also von 6 Fällen 5mal refraktär, was um so mehr auffallen muß, nachdem in diesen Fällen alle anderen Phänomene sowohl vorne wie an der Seite und rückwärts meist mäßig gut (Fall 3) oder gut und sehr gut (Fall 1 und 2) ausgesprochen waren. Fall 1 und 2 zeigten überhaupt, bis auf das erwähnte Phänomen, normale Bereitschaft. Individuelle Eigenart ist auch an Korpulenten verschiedentlich zu merken. In Fall 6 z. B. ist, bei durchaus mäßigen Erscheinungen, unter allen ausnahmsweise gerade auch das Respirationsphänomen mäßig zu sehen. Sonst herrschte sozusagen in allen Fällen eine gewisse Gleichmäßigkeit sämtlicher Phänomene, ohne Prävalenz eines derselben. Die Gleichmäßigkeit ist, was die Lokalisation der Erscheinungen betrifft, ebenfalls auffallend, d. h. es scheinen bei Korpulenten die Phänomene vorne, seit- und rückwärts mehr gleichmäßig aufzutreten. Natürlich dürfte es überaus korpulente Leute geben, die sich für die Ektoskopie kaum oder gar nicht eignen.

*) Nur oben etwas eingefallen, sonst keine Spur von Interkostalräumen.

**) Rippen nur bei Anspannung seitwärts in Spuren zu sehen.

***) Rippen nur in Spuren bei Anspannung.

9. Vergleich der Phänomene zwischen rechts und links und ihr Verhältnis zur Milz- und Leberinsel.

Untersuchungen an 19 Individuen verschiedenen Alters und verschiedener Korpulenz.

Nachdem (Kapitel 7 und 8) das Verhalten der Phänomene in der unteren rechten Thoraxpartie an einem gleichmäßigen Menschenmaterial einerseits, an Korpulenten andererseits geprüft war, blieb noch der Vergleich zwischen der linken und rechten Körperhälfte, d. h. zwischen der Milz- und Lebergegend übrig. Nebenbei ist auch das Verhältnis der Phänomene zu den Inseln der Milz und Leber flüchtig gestreift.

Die Tabellen stammen von 19 Hospitalkranken, die Bad Pistyan wegen verschiedener Leiden aufsuchten. Beschwerden innerer Natur bestanden nicht. Sämtliche Kranken wurden — stehend — an den unteren Thoraxpartien mit allen viererlei Verfahren (Phänomen bei ruhiger Atmung —, bei flüchtiger Atmung –, beim Schnupfen — und beim Sprechen) untersucht, und zwar in I—III Partien, wobei I die vordere Partie bis zur vorderen Axillaris, II die Seitenpartie bis zur hinteren Axillaris, und III die Partie bis zur Skapularis bedeutet.

Tabelle 1.

Nr.	Krankheit	Alter	Gewicht	Höhe	Brust-umfang	Bauch-umfang
1	Coxitis dextra	62 Jahre	57 *K*	1,45 *m*	98 *cm*	85 *cm*
2	Ischias l. utr.	52 „	60,5 „	1,70 „	92 „	77 „
3	Polyarthritis subacut.	23 „	57 „	1,70 „	87 „	70 „
4	Arthr. chron. rheum.	38 „	64 „	1,67 „	94 „	82 „
5	Ischias l. utr.	54 „	50 „	1,63 „	84 „	76 „
6	Arthr. chron. rheum.	63 „	59 „	1,65 „	92 „	82 „
7	detto	50 „	73,5 „	1,83 „	98 „	82 „
8	Gonitis traumat.	27 „	57 „	1,54 „	90 „	81 „
9	Fract. fem. et tib. dextr.	29 „	55 „	1,64 „	90 „	76 „
10	Ischias l. utr.	52 „	66,5 „	1,61 „	95 „	100 „
11	Polyarthritis.	23 „	51,5 „	1,57 „	83 „	75 „
12	Polyarthritis, Bechterew.	44 „	55 „	1,53 „	91 „	83 „
13	Spondylitis?	29 „	59 „	1,70 „	88 „	80 „
14	Polyarthr. chron.	54 „	64 „	1,74 „	86 „	81 „
15	detto	47 „	69,5 „	1,69 „	99 „	91 „
16	detto	55 „	80,5 „	1,66 „	100 „	112 „
17	Arthr. dysenterica	42 „	87,5 „	1,68 „	107 „	110 „
18	Polyarthr. chron.	34 „	63,5 „	1,67 „	91 „	79 „
19	Neurosis traumat.	41 „	50	1,73 „	84 „	69 „

BOSTON MEDICAL
NOV 12 1964

Tabelle 2.

(Vergleich sämtlicher Phänomene auf der rechten und linken Seite.)

Fall		*a)* Ruhige Atmung		*b)* Flüchtige Atmung		*c)* Schnupfen		*d)* Sprechen	
		rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Nr. 1.	I	—	—	++	+	—	++	++	—
„ „	II	++	+	+++	++++	+++	++++	++	++
„ „	III	++	++	+++	+++	++++	++++	+++	+++
Summe		4	3	8	8	7	10	7	5
Nr. 2.	I	—	?	++	+++	+++	+	+++	++
„ „	II	+	++	+	+++	?	++	?	++
„ „	III	++	+++	++++	++++	+++	+++	+++	+++
Summe		3	5	7	10	6	6	6	7
Nr. 3.	I	?	—	++	+	+	?	?	++
„ „	II	?	++	+	++	+++	++	++	++
„ „	III	?	++	+	+++	++	+++	+++	++
Summe			4	4	6	6	5	5	6
Nr. 4.	I	—	++	++	++	++	++	++	++
„ „	II	+	++	++++	++++	++	++	++	+
„ „	III	+	—	++	++	+++	+++	+	++
Summe		2	4	8	8	7	7	5	5
Nr. 5.	I	+	—	++	+	+++	+++	++	++
„ „	II	?	++	+	+++	?	++++	+	+++
„ „	III	?	++	+	++	++	+++	?	++
Summe		1	4	4	6	5	10	3	7
Nr. 6.	I	—	—	++	++	+	+	+	+
„ „	II	++	++	+++	++++	+++	++	+	++
„ „	III	—	—	+++	+++	+++	+++	++	++
Summe		2	2	8	9	7	6	4	5
Nr. 7.	I	+	—	?	—	?	+	—	++
„ „	II	++	?	++	++	++	++	++	—
„ „	III	—	?	++	+	++	+++	++	+++
Summe		3		4	3	4	6	4	5
Nr. 8	I	+	—	+	++	++	++	Einziehung	++
	II	+	?	+	+++	++	++	Einziehung	++
	III	+	+	+	+++	++	+++	?	+++
Summe		3	1	3	8	6	7		7

Fall		*a)* Ruhige Atmung		*b)* Flüchtige Atmung		*c)* Schnupfen		*d)* Sprechen	
		rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Nr. 9	I	?	—	++	++	++	++	++	+
	II	?	+	++++	+++	++++	++	+++	++
	III	++	?	++++	+	++++	++	+++	?
Summe		2	1	10	6	10	6	8	3
Nr. 10	I	—	?	—	?	—	+	—	—
	II	+	—	+++	—	++++	—	++	?
	III	+	?	+++	?	+++	—	++	—
Summe		2		6		7	1	4	—
Nr. 11	I	?	?	+	+	+	?	++	?
	II	++	?	++	—	+++	?	+++	?
	III	+++	?	+++	++	+++	++	+++	++
Summe		5		6	3	7	2	8	2
Nr. 12	I	—	—	—	+	?	+	+	+
	II	?	?	++	+	+	+	+	?
	III	?	?	+++	++	++	++	++	+
Summe				5	4	3	4	4	2
Nr. 13	I	++	?	++	+	++	+	+++	+
	II	++	?	++++	+	++++	++	+++	++
	III	++	?	++++	++	++++	++	+++	++
Summe		6		10	4	10	5	9	5
Nr. 14	I	?	—	++	?	++	?	+	—
	II	+	?	++	?	+++	—	++	—
	III	+++	?	+++	++++	++++	++++	+++	+++
Summe		4		7	4	9	4	6	3
Nr. 15	I	?	—	—	—	++	—	—	Einziehung
	II	?	—	+	?	+	+	—	—
	III	—	+	+	—	+	++	+	+
Summe			1	2		4	3	1	1
Nr. 16	I	?	—	+	—	?	++	?	—
	II	+++	++	++	++	?	++	?	—
	III	+++	+++	++	++	+++	++	?	—
Summe		6	5	5	4	3	6		
Nr. 17	I	—	—	—	—	?	?	?	—
	II	?	?	+	?	+	?	?	?
	III	—	—	—	?	+	?	—	—
Summe				1		2			

Fall		*a)* Ruhige Atmung		*b)* Flüchtige Atmung		*c)* Schnupfen		*d)* Sprechen	
		rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Nr. 18	I	—	+	+++	+++	++++	++++	++	+++
	II	++	+	++++	+++	++++	++++	+++	++
	III	+	+	++++	+++	++++	++	++	++
Summe		3	3	11	9	12	10	7	7
Nr. 19	I	++	++	+++	++++	++++	++++	++	+++
	II	+++	+++	+++	++++	++++	++++	++	++
	III	+	+++	+++	++++	++++	++++	++	++++
Summe		6	8	9	12	12	12	6	9

In erster Reihe wollen wir sehen, ob etwa der „Rumpftypus“ irgend welchen Einfluß hat. Das Wesen des Rumpfes ist am besten zu charakterisieren durch die Gegenüberstellung von Brust und Bauch. Es wären zweckdienlich dreierlei Typen zu unterscheiden: 1. Der thorakale Rumpftypus, wenn der Brustumfang (wie gewöhnlich über die Brustwarzen gemessen) den des Bauches (über dem Nabel gemessen) übersteigt. Ist das Umgekehrte der Fall, überwiegt der Bauch, hätte man es 2. mit einem abdominellen Typus zu tun. Ist der Umfang von Brust und Bauch ungefähr gleich groß, sprechen wir 3. von einem homologen Rumpftypus. Eine nähere Charakteristik erforderte perzentuelle Bestimmungen, etwa laut folgenden Beispielen: *a)* Brustumfang 80 *cm*. Bauchumfang 120 *cm*. Also ein abdomineller Typus. Den kleineren Umfang von dem größeren abgezogen, restiert für den Bauch ein Plus von 40 *cm*. Der abdominelle Typus übersteigt also den homologen Rumpftypus bei einer Grundzahl von 80 *cm* um 50%. *b)* Brustumfang 100 *cm*, Bauchumfang 75 *cm*: Thorakaler Typus - bei einer Grundzahl von 75 *cm* — mit einem Plus von 25% usw.

Von 19 Individuen hatten 16 einen thorakalen Typus, drei einen abdominellen Typus, darunter Fall 10 ein Plus von 5,26%, Fall 16 von 12%, Fall 17 von nur 2,8%. Wenn der ektoskopisch ungünstigste Fall unter 19 Individuen einem abdominellen Rumpftypus angehört, dürfte dies kaum ein Zufall sein. Daß aber der Grad der Abdominalität allein nicht entscheidend ist, geht daraus hervor, daß der betreffende Fall 17 eine Abdominalität von nur 2,8% aufweist, während Fall 16, ein Abdominaltypus mit einem Plus von 12%, sehr gut reagiert und rechts 13, links 16 Zähler gibt. Beide Individuen haben fast die gleiche Körperhöhe (166 168 *cm*), aber der ungünstigere Fall 17 hat um 7 *kg* mehr Gewicht als Fall 16 (87,5—80,5 *kg*). Ein gewisses Maß von Korpulenz scheint also von Belang zu sein. Hervorzuheben ist ferner,

daß auch der einseitige absolute Versager auf der linken Seite, Fall 10, dem Abdominaltypus mit einem Plus von 5,26% angehört. Ob in den verschiedenen Fällen an dem linksseitigen Ausfall der Phänomene, bei guten Erscheinungen der rechten Seite, nicht auch pathologische Momente Schuld trugen, sei dahingestellt.

Im Gegensatze zur Korpulenz werden die Phänomene durch eine gewisse Magerkeit allgemein gefördert. So fällt die beste Klassifikation (rechts 32, links 41 Zähler) z. B. Fall 19 zu, der bei einer Körperhöhe von 173 *cm* nur 50 *kg* wiegt. Individuelle sonstige Anlagen scheinen jedoch neben den Qualitäten von Höhe, Gewicht und Rumpftypus gleichfalls von größter Bedeutung zu sein, so daß sich auch manch größere Differenzen zwischen rechts und links noch in den Rahmen des individuellen Charakters einfügen lassen.

Die Beziehungen der Phänomene zu den Milz- und Leberinseln ließen keine Regelmäßigkeit erkennen.

Fall 10 hat keine Leberinsel, aber eine beträchtliche Milzinsel. Dabei waren die Phänomene rechts lebhaft, links überhaupt nicht vorhanden. Fall 17, ein fast völliger Versager, zeigt auf beiden Seiten rechts und links erhebliche Inseln.

Ein einziger Fall, Fall 17, zeigt alle Erscheinungen nur gering, und zwar nur rechts bei flüchtiger Atmung und beim Schnupfen, links so gut wie gar keine Spur. Auffallend ist ferner Fall 10, der rechts alle Erscheinungen lebhaft bietet, ohne jede Spur auf der linken Seite. Sonst ist die Proportion zwischen rechts und links folgende: In 7 Fällen, in Fall 1, 2, 4, 6, 7, 9, 12, sind die Erscheinungen auf beiden Seiten ungefähr gleich. In zwei Fällen (3, 5) ist die Statistik links um ungefähr $^1/_3$ besser, in einem Falle (19) ebenfalls links, um etwa $^1/_4$ besser. Mehr als doppelt so günstig sind die Phänomene auf der rechten Seite im Fall 14 (26 : 11) und fast doppelt gut im Falle 8 auf der linken Seite (7 : 16). Drei- resp. vierfach bessere Erscheinungen finden sich auf der einen Seite in Fall 13 (35—13) und in Fall 11 (26—7), in beiden Fällen rechterseits. Wir finden also, was die Bereitschaft für die Phänomene betrifft, in nicht ganz 40% der Fälle dieselbe rechts und links etwa gleich gut vorhanden, in der größeren Hälfte jedoch bestehen bald zugunsten der rechten, bald zugunsten der linken Seite — zwischen rechts und links Differenzen zwischen 25—400%. Im allgemeinen zeigen die größte Bereitschaft Fall 19 (32—41), dann Fall 9 (30—27), Fall 13 (35—13), Fall 1, 2, 4, 6, beiderseits mit je über 20 Zählern. Demgegenüber gibt es Fälle von Null aufwärts, auf je einer Seite insgesamt mit nur 3—13 Zählern.

Es ergeben, wie wir sehen, die 19 Fälle eine Menge von Varianten, darunter sicherlich eine Reihe individueller Verschiedenheiten im ganzen und gewisser, noch als physiologisch zu deutenden, Unterschiede zwischen der rechten und linken Rumpfhälfte. Die Frage, wo — vielleicht auch in manchem unserer Fälle — schon die pathologische Grenze liegt und was unter physiologischen Umständen die Erklärung extremer einseitiger Verhältnisse sein mag, erfordert weitere Studien, besonders Vergleiche mit den Resultaten der anderen physikalischen Befunde und der Autopsie.

---

10. Technik.

(Lage und Körperhaltung. — Beleuchtung. — Verschiedene Kunstgriffe. — Protokollierung.)

Mögen die Phänomene wohl einiges physiologische Interesse verdienen und auch manch neue diagnostische Ausblicke gestatten, es könnte die Methodik doch nur in dem Falle auf Verbreitung rechnen, wenn sie genügend entwickelt ist, um jedermann leicht zugänglich zu werden. Physikalische Methoden wollen allerdings, es sei nur auf die Perkussion und Auskultation hingewiesen, nicht nur praktisch demonstriert und gelehrt, sondern auch fleißig geübt sein, um einen brauchbaren Grad von Sicherheit zu gewähren.

Mit anderen physikalischen Methoden verglichen, bringt die Ektoskopie für die autodidaktische Aneignung die Erleichterung mit sich, daß sie sich nicht des Gehörs, sondern eines weitaus besser geübten Sinnes, des Sehvermögens bedient. Auf Grund dieser Erfahrungen möchte ich nun aussagen, daß sich das Auge außerordentlich rasch gewöhnt, Dinge und Nuancen zu sehen, an denen es früher achtlos vorüberging. Die Schwierigkeit am bewegten Rumpfe liegt darin, gemischte Eindrücke von gewissen Bewegungen rasch zu erfassen und festzuhalten. Bewegtes Wellenspiel prägt sich unserem Gedächtnisse bekanntlich schwerer ein als die stille See.

Von den Erscheinungen am ruhenden Thorax abgesehen, beruhen alle anderen Phänomene, die zu erlernen sind, auf einer herausgerissenen Phase eines recht bewegten Spiels. In der Bewegung kommen nun an der bewußten Stelle nebst wesentlichen Momenten teilweise auch solche zum Vorschein, die unwesentlich oder gar störend sind.

Man sieht einen Teil von Bewegungen, die von der Nachbarschaft zulaufen und sich in das oftmals eng zu begrenzende Untersuchungsgebiet unliebsam eindrängen. Auch sind unsere Augen gewöhnt, Arbeit aus der Nähe konzentrisch zu verrichten, und es ist erstaunlich und anfangs unangenehm zu erfahren, wie schwer es möglich wird, am Thorax und Abdomen die Bewegungen auf beiden Seiten, sowohl rechts wie links, mit ein und demselben Blicke gleich gut zu übersehen und zu vergleichen. Es ist demzufolge eine gewisse Übung nötig, das Gedächtnis für ein gewisses wechselndes Maß von Bewegungen, Erhöhungen und Vertiefungen zu schärfen, um mit einem zweiten Blick den Vergleich einer anderen Stelle prompt auszuführen.

Auf all diese Umstände wird hingewiesen, um von vornherein ein zielbewußtes Vorgehen anzustreben mit der Versicherung, daß jeder, der die Methode erlernen will, bald auch von selbst das Richtige zu treffen vermag.

Um die Erlernung der Methode autodidaktisch nach Möglichkeit leicht zu machen, soll die Technik in allen ihren Details ausführlich beschrieben werden. Zur Einführung wählt man für die Untersuchung die einfachsten Bedingungen und die günstigsten Verhältnisse, um nachher auf die schwierigeren und schwierigsten Verhältnisse überzugehen.

Den individuellen ektoskopischen Unterschieden Rechnung tragend, sucht man sich vorerst magere, männliche Individuen aus, die sich für die Untersuchung am besten eignen, und nicht fette Leute, bei welchen die Erhebung des Befundes eine gewisse Fertigkeit erheischt. Nur wenn man einmal die Phänomene gründlich gesehen und begriffen hat, findet man sich gerne bereit, alle Schwierigkeiten des Anfangs, die sich dem Autodidakten in den Weg stellen, von Schritt auf Schritt auch bei weniger gut geeigneten Leuten zu überwinden.

Man sucht sich am besten 1—3 lungengesunde, magere, männliche Individuen aus, etwa im Alter von 10—15, 20—30, 50—60 Jahren, bei denen die Muskulatur nicht zu stark entwickelt ist. Als Untersuchungsraum benützt man zu Beginn ein von der Sonne nicht grell beschienenes und möglichst nur von der einen Seite her beleuchtetes Zimmer. In kleinen, grell beleuchteten Zimmern, wo weißgetünchte Mauern oder Kacheln wie ein Blendwerk wirken, ist die Untersuchung kaum durchzuführen, ebensowenig bei bettlägerigen Kranken, deren Rumpf im Schatten liegt. Hingegen bildet auch künstliche, nicht zu starke Beleuchtung kein Hindernis. Anfangs empfiehlt es sich, die Untersuchungen an stehenden Personen zu machen. Untersucht man

die oberen Thoraxpartien an Erwachsenen, steht man wohl ebenfalls, sonst ist es besser, bei der Untersuchung zu sitzen. Je nach der Beleuchtung stellt man die Untersuchungsperson 1—2 *m* vom Fenster entfernt auf. Man wendet selbst den Rücken dem Fenster zu oder stellt sich zur Seite des Kranken.

1. Insoferne von allen Phänomenen am bewegten Thorax „das Schnupfphänomen" am leichtesten aufzufinden ist, wäre damit zu beginnen. Indem man das Medium vereinzelte Schnupfversuche machen läßt, betrachtet man es von vorne, von der Seite in der Achselgegend und von rückwärts. An den unteren Rippen ist nun in den einzelnen Interkostalräumen eine Summe von Erscheinungen zu sehen, deren Eindruck man festhält. Es fällt zunächst auf, daß die Erscheinungen keineswegs überall gleichmäßige sind. In manchen Interkostalräumen sieht man an den unteren Partien kleinere oder größere Grübchen, in anderen wieder kürzere oder längere Furchen, hinten am Rücken, zwischen Skapularis und Paravertebralis, gar ein breites Feld mit einer Summe von Bewegungen, die sich teilweise in Quer-, teilweise manchmal auch in Längsfalten zu erkennen geben.

Befriedigt die Untersuchung des ersten Individuums nicht ganz, geht man aufs zweite und dritte über. Werden die Erscheinungen endlich gut deutlich gesehen, wiederhole man die Versuche der Reihe nach an mehreren Individuen, die zur Verfügung stehen, um sich die verschiedenen Eindrücke noch besser einzuprägen. Nachher bezeichnet man die durch das Schnupfphänomen markierten Stellen mit dem Dermatograph und vergleicht die Resultate mit der Perkussion.

Nebst den unteren Lungengrenzen lohnt es sich beim Schnupfversuch besonders noch die Lungenspitzen zu beachten. Man sieht, wie beim Schnupfen mäßigen Grades gewisse Teile der Supra- und Infraklavikulargegend gleichzeitig einsinken. An anderen Partien ist das Schnupfphänomen meist nur in geringem Maße zu sehen.

Hat man das Wesen des Schnupfphänomens gut erfaßt, empfiehlt es sich, den Schnupfversuch in verschiedener Stärke zu variieren. Das Phänomen sieht man gewöhnlich relativ am besten bei nur mäßigen Schnupfversuchen, weil sich dabei der Thorax in größerer Ruhe befindet. Scheint ein kurzer, oberflächlicher Schnupfversuch ungenügend, verstärkt man denselben. Bei manchen Individuen ziehen jedoch kräftigere Schnupfversuche auch andere Partien resp. die Tätigkeit anderer Muskeln störend mit sich, so z. B. vorne die Bauchmuskeln, am Halse den Sternokleidomastoideus und Platysma myoides, am Rücken den Latissimus dorsi etc. Von Wichtigkeit ist, sich stets gegenwärtig zu

halten, daß das Schnupfphänomen füglich das Resultat des plötzlich einatmenden Zwerchfellmuskels ist, und man intendiere deswegen nur mäßigere Schnupfversuche, um hauptsächlich das Zwerchfell allein und nicht auch andere Hilfsmuskeln des Rumpfes in Aktion treten zu lassen. (Manche Individuen nehmen schon bei mäßigen Schnupfversuchen eine ganze Reihe von Hilfsmuskeln in Anspruch. Solche Leute müssen durch Übung vorher erlernen, auf die Mitarbeit der Hilfsmuskeln beim Schnupfen zu verzichten.)

Ist man unter optimalen Verhältnissen gut eingeübt, suche man sichere Resultate auch unter weniger günstigen Verhältnissen zu erreichen, wobei man die Beleuchtung, die Stellung, die Lage des Kranken in gewollt ungünstiger Weise modifiziert. Man wiederholt schließlich die Untersuchungen auch bei greller Beleuchtung und endlich abends bei künstlicher Beleuchtung. Erst nachdem man den nötigen Grad von Sicherheit hat, geht man auf minder geeignete Personen über, d. h. auf gut genährte männliche oder weibliche Individuen. Zum Schlusse kommen die korpulenten Personen an die Reihe, indem man sich bemüht, die Untersuchung selbst bei derart ungünstigen Medien unter allen Umständen zu Ende zu führen.

2. Schwieriger als das Schnupfphänomen ist das Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung in allen seinen Beziehungen zu erfassen, d. h. zu sehen und richtig zu deuten. Bei manchen Individuen resp. an manchen Stellen, an gewissen Interkostalräumen sieht man — in erster Reihe empfiehlt sich für den Anfang die Besichtigung in den unteren Achselpartien — nur Spuren des Phänomens, besonders bei ganz ruhiger Atmung nur ein überaus feines Spiel der Ein- und Ausatmung. Diese „Spuren“ des Respirationsphänomens können schon genügen, Lunge zu verraten. Sie genügen namentlich zur Entscheidung, ob ein gewisser Teil des Interkostalraumes ja oder nicht mitatmet.

Eine andere Frage ist es, ob an solchen „Spuren“ von Respiration nur die wechselnden Druckverhältnisse der Lunge während der Atmung Schuld tragen und nicht auch zum Teile das wechselnde Muskelspiel, Kontraktion und Erschlaffung der Interkostalmuskeln? Wir neigen mehr zur ersteren Annahme. Wenn der Interkostalraum an einer Stelle sehnig überspannt ist, wie wir dies z. B. bei einer alten Frau überall, von den Sternalrändern angefangen bis zur Parasternallinie durchtasten konnten, entfällt hier natürlich jede Spur eines Respirations- oder Sprechphänomens, ohne daß man daselbst auf die An- oder Abwesenheit von atmendem Lungengewebe schließen dürfte. Sehnig-festes Ge-

webe verdeckt eben an solchen Stellen die Phänomene geradeso wie es die Rippen tun.

Man muß diese „Spuren" in den betreffenden Interkostalräumen suchen und erlernen, sie zu sehen. Man sieht im Interkostalraume auf einer kleineren oder größeren Strecke bald ein „seichteres" bald ein „tieferes" Respirationsphänomen, in Form von Vertiefungen, kürzeren oder längeren Respirationsfurchen, und zwar ist das Respirationsphänomen umso leichter und besser wahrzunehmen, je mehr das Skelett selbst in Ruhe verharrt und je mehr isoliert sich nur die Weichgebilde des Zwischenraumes in Bewegung befinden. Oft hören solche Respirationsfurchen ziemlich plötzlich auf, ohne besondere Übergänge, und markieren scharf die Grenze, wo die Lungentätigkeit aufhört und ein Nachbarorgan beginnt.

Eine andere Variation ist, öfters im Gebiete des Sinus pleurocostalis, anzutreffen in Form einer stärkeren Vertiefung, als verschieden großes Grübchen. Dabei handelt es sich um eine maximale Niveauvertiefung, mitunter mit einer kürzeren oder längeren „Respirationsfurche" kombiniert.

Es kann unter Umständen die Entscheidung Schwierigkeiten machen, was man eigentlich als Grenze der Lunge anzusprechen hat, ob die im Niveau tiefste Stelle oder das obere oder schließlich das weiter unten liegende seichtere Ende einer furchenartigen Vertiefung, zumal man ja auch über die „Lungengrenzen" verschiedene Vorstellungen anstellen kann, indem man bald an eine mehr lineare Grenze, etwa die des Lungenrandes, bald wieder an ein mehr flächenmäßiges Grenzgebiet zu denken hat. Wir möchten immerhin vorschlagen — s. Kapitel „Anatomische und physiologische Grundlagen" —, gleichviel ob ein grübchenartiges Respirationsphänomen oder eine Respirationsfurche zu sehen ist, nicht die im Interkostalniveau tiefste Stelle oder das untere Ende der Furche als Grenzstelle anzusehen, sondern den obersten Rand der Vertiefungen. Die Steigerung: „Spuren, seichteres, tieferes und stark vertieftes Respirationsphänomen" entsprechen etwa den Abstufungen, die wir bei den verschiedenen Perkusionstönen machen. Man lernt die Unterschiede am besten auseinander zu halten, indem man sich bemüht, Respirationsfurchen und Respirationsgrübchen gesondert und nebeneinander an verschiedenen Stellen des Thorax oder gar an verschiedenen Individuen kennen zu lernen. Mit den verschiedenen Atemzügen wechselt natürlich auch das Respirationsphänomen in seiner Tiefe und Breite. Um aber just die oberste Grenze, d. h. den obersten Zwerchfellstand kennen zu lernen, empfiehlt es sich, mit dem

Minimum ruhiger Atmung sein Auskommen zu finden. Was nun die „Spuren“ betrifft, studiert man dieselben am besten zunächst an mageren Individuen, vorzüglich zwischen Sternal- und Parasternallinie, allerdings an Stellen, die vom Pektoralmuskel weniger bedeckt sind. Außerdem sind die „Spuren“ am Ende jeder Respirationsfurche zu erspähen. Das geschieht am besten, wenn man den eigentlichen Furchenteil mit der Handfläche verdeckt und nachsieht, ob der weitere unbedeckte Teil des Interkostalraumes noch Spuren von Atmung zeigt. Indem man auf diese Weise allmählich immer um einige Millimeter weiterrückt, gelangt man endlich zu einer Stelle, die während der Atmung absolut still steht. An dieser Stelle ist keine Spur des Respirationsphänomens mehr zu sehen, und man kann füglich sagen, daß sich diese Stelle des Interkostalraumes an der Atmung sichtlich nicht beteiligt. Für den Anfänger empfiehlt es sich, die Nuancen des Respirationsphänomens vorerst unter den günstigsten Verhältnissen (magere Individuen, stehend untersucht, entsprechende einseitige Beleuchtung etc.) zu studieren, um nachher auf stets schwerere Probleme überzugehen. Sieht man sich Zuständen gegenüber, die zu Anfang recht chaotisch erscheinen mögen, lernt man doch bald die Eindrücke analysieren, alle Details erkennen und gut auseinander halten.

3. „Das Respirationsphänomen bei flüchtiger Atmung“ ist gewöhnlich bedeutend leichter herzustellen als das bei ruhiger Atmung. Je nach der individuellen Eignung läßt man den Betreffenden entweder durch die Nase oder durch den Mund rasch hintereinander ein- und ausatmen, darauf bedacht, daß die Phasen der Ein- und Ausatmung ungefähr gleich kurze Dauer in Anspruch nehmen. Sofort erscheint mehr weniger über der ganzen Lunge, hauptsächlich aber an ihren Grenzen ein rasches Wechselspiel von Einziehungen und Ausgleichungen, das selbst bei korpulenten Leuten noch gut genug angedeutet ist, um die gewünschte Orientierung zu ermöglichen. Bei manchen Leuten fallen die Erscheinungen besser aus, wenn man die flüchtige Atmung durch die Nase machen läßt, bei anderen wieder, wenn die flüchtige Atmung durch den Mund geschieht („Hecheln“). Individuell verschieden ist auch Tiefe und Tempo der einzelnen Atmungsphasen, bei denen sich die Phänomene am schärfsten ausprägen. Im allgemeinen soll man auch bei flüchtiger Atmung nur das Mindestmaß von Emotion in Anwendung bringen, um das Skelett des Rumpfes so wenig wie irgend möglich aus der Ruhe seines Gleichgewichtes zu bringen, weil dadurch störende Mitbewegungen von allen Seiten leichter zu vermeiden sind. Auch das Phänomen bei flüchtiger Atmung ist dann

am besten zu übersehen, wenn nur die Weichgebilde zwischen den Rippen, nicht aber auch sie selbst, in Bewegung gesetzt werden.

Die Prozedur der Untersuchung beim Schnupfphänomen und bei flüchtiger Atmung läßt sich am besten dadurch kürzen, daß man dem Kranken das Schnupfen und die flüchtige Atmung vormacht und ihn auffordert dasselbe zu tun. Das praktische Beispiel belehrt ihn rascher und gründlicher als noch soviel Erklärungen.

4. Zum Studium des Sprechphänomens sind für den Anfang ebenfalls besonders gut geeignete Individuen zu wählen (Thorax paralyticus). Unterdes jedoch das Schnupf- und das Respirationsphänomen sich bei ein und derselben Person konsequent erhält, muß man beim Sprechphänomen, wie bereits erwähnt, darauf achten, daß dasselbe selbst bei bestgeeigneten Individuen an einer bestgeeigneten Stelle verloren gehen könne, wenn die Untersuchungsperson kontinuierlich weiterspricht. Ein Ausfall des Phänomens an gesunden, sonst gut geeigneten Individuen und gut geeigneten Stellen ist also gewöhnlich einer fehlerhaften Technik zuzuschreiben.

Das Phänomen erscheint bekanntlich nur zu Beginn, beim Sprechansatz. Erfolgt nun das Sprechen der Buchstaben und Silben in zu raschem Nacheinander, hört eben die Sprecherscheinung auf. Das Medium muß daher nach jedem Ansatz eine genügende Pause machen. Die Erscheinung ist am besten zu sehen, wenn die Person unmittelbar vorher eine kurze Einatmung gemacht hat. Doch läßt sich dieser Umstand nicht immer wählen, selbst dann nicht, wenn der Arzt kommandieren wollte, weil zwischen Kommando und Ausführung viele Momente verloren gehen und der Sprechversuch schließlich in eine ganz andere Atmungsphase hineinfällt. Hat eine längere Untersuchung die Person ermüdet — und dies gilt für sämtliche Phänomene — kann die Atmung einigermaßen konfus, inkoordiniert werden, so daß man gut tut, dem Medium eine längere Pause von 1—2 Minuten zu gewähren.

Bei Neurasthenikern oder befangenen Personen (z. B. bei Demonstrationen) hat man manchmal Mühe, die einfachste Produktion glatt ausführen zu lassen. Am wenigsten abhängig von der Individualität und Schulung der Untersuchungsperson ist das Schnupfphänomen. Das „Hecheln“ trifft nicht jeder im ersten Moment, eher noch das richtige Sprechen.

Stets soll man trachten, die Resultate mit je geringerer Kraftentfaltung des Kranken zu erreichen. Je ruhiger sich Thorax und Abdomen im ganzen verhalten, desto schöner können sich die Phänomene von ihrer ruhigen Umgebung abheben. Wenn die Erscheinungen zu

gering ausfallen, läßt man allerdings etwas mehr Kraft aufwenden, wodurch auch die Phänomene zumeist kräftiger werden, doch treten dabei die störenden Momente ebenfalls leichter hervor. Nachdem die Phänomene je nach der bewegenden Triebkraft innerhalb gewisser Grenzen modifiziert werden können, soll man die Untersuchungen an den Stellen, die zu vergleichen sind, tunlichst mit dem nämlichen Kraftaufwande durchführen.

Bei allen Phänomenen wird es sich ähnlich wie bei der Perkussion darum handeln, das ganze fragliche Gebiet abzusuchen, indem man stückweise jede einzelne Partie jedes einzelnen Interkostalraumes durchprüft und den bereits abgesuchten Teil und die oft störende Nachbarschaft mit den Handflächen oder mit einem Blatt Papier verdeckt, ohne daß es nötig wäre, den Kranken dabei zu berühren. In bequemer Art ist dies, wenn man im Interkostalraume kleine Stellen nebeneinander auf bestehende Unterschiede prüfen will, dadurch zu erreichen, daß man ein braunes oder schwarzes Kartonstück mit einem kleinen Ausschnitt verwendet, oder einen mit der Spiegelfläche dem Kranken zugewendeten Augenspiegel. Mit der Öffnung wird der Interkostalraum stückweise abgesucht, wobei sich die störende Mitbewegung der nachbarlichen Teile von selbst ausschaltet.

Schließlich bezeichnet man die Stellen, wo das Bewegungsphänomen aufhört. Die Erscheinungen können wir mit verschiedenen Worten qualifizieren: „In Spuren vorhanden, schwach oder ziemlich gut, gut ausgesprochen, besonders lebhaft, bedeutend stärker als auf der anderen Seite, stärker als in der Nachbarschaft“ usw. Das Protokollieren kann zweckdienlich mit den verschiedenen, bereits früher beschriebenen Zeichen (— ? +) bequem geschehen. Beim Vergleich der beiden Seiten ist natürlich immer auch auf die gleiche Beleuchtung zu achten, weil Schatten ebenso störend wirken kann wie grelle Beleuchtung, und ganz besonders auf **symmetrische Körperhaltung.**

An den unteren Thoraxpartien, wo bei den verschiedenen Funktionen Zwerchfell und Bauchmuskeln stärker in Aktion treten, ist es innerhalb des oft außerordentlich lebhaften Gemisches von allerlei Bewegungen — ebenso wie am Rücken — nicht immer leicht, eine einzige isolierte Stelle ruhig zu beobachten. Da wird es ganz besonders nötig sein, sich des Kunstgriffes zu bedienen, die Umgebung durch Verdeckung mit den Handflächen oder mit 1—2 Blatt Papier, das man darüber hält, auszuschalten.

Um sich rasch zu orientieren und jeder Partie am Thorax die gewünschte Beleuchtung leichter geben zu können, untersucht man in

erster Reihe stehend, wobei man das Medium leicht und rasch nach jeder Richtung hin drehen kann. Will man den ganzen Thorax ringsherum schnell absuchen, ist demnach die aufrechte Stellung zu bevorzugen. An gewissen Partien, wo größere Muskelmassen liegen, bemüht man sich, dieselben in irgend einer Weise einigermaßen aus dem Wege zu räumen, z. B. vorne den M. pectoralis am besten dadurch, daß man den Arm abduziert und nach oben halten läßt, in der sogenannten Kreuzigungsstellung (s. Fig. 15). Es werden so die vorderen

Fig. 15.

„Kreuzigungstellung". Sichtbarmachung der Interkostalfurchen in der Herzgegend.

Interkostalräume bei vielen Leuten zum Teil recht gut sichtbar. Dieser Griff ist besonders bei Untersuchung der Herzgegend von Wichtigkeit. Untersucht man in der Seitengegend, hält man die Achselpartie dadurch frei, daß man die Hand des Mediums auf den Kopf legen oder den gestreckten Arm hochleben läßt. Diese Griffe lassen die oft störenden Hautfalten über dem Latissimus dorsi zum Teile gut verschwinden, was besonders bei Betrachtung des Rückens zu statten kommt (s. Abb. 5, S. 17). Am Rücken stören ebenso wie bei der Perkussion in hohem Maße die Schulterblätter. Durch den Griff der „Selbst-

umarmung“ gelingt es – auch zugunsten der Perkussion — einen guten Teil des hinteren Mediastinums besser zugänglich zu machen (s. Fig. 16).

Ist das Medium wohlgenährt, namentlich die Haut dick, fett- und faltenreich, so daß die Interkostalräume nur schlecht oder gar nicht zu sehen sind, bringt man die Haut besser zur Anspannung und die betreffenden Interkostalräume zur gewünschten Erweiterung in der Weise, daß man die Untersuchungsperson nach der einen oder anderen

Fig. 16.

Selbstumarmung, um die Skapulargegend besser zugänglich zu machen.

Richtung hin eine etwas gekrümmte Stellung annehmen läst, in sogenannter „Spreizungsstellung“ (s. Fig. 5, S. 17). Während sich dies an der vorderen Thoraxpartie nicht durchführen läßt, macht man davon um so reichlicher Gebrauch an den Seitenpartien des Thorax und am Rücken. Bei Betrachtung der Achselgegend z. B. läßt man die Person nach der entgegengesetzten Richtung etwas seitwärts neigen, bei Betrachtung der Rückenpartie nach vorne, dabei eventuell gleichzeitig auch etwas nach der anderen Seite hin in „Diagonalspreizung“ (s. Fig. 5, S. 17). So neigt sich bei Untersuchung in der linken Skapularlinie die Untersuchungsperson etwas nach vorne und gleichzeitig etwas nach rechts. Das Maß der Krümmung hängt davon ab,

bei welcher Stellung sich die Phänomene am besten zeigen. Als Regel möchten wir aufstellen, nicht über die nötige Spreizung hinauszugehen, einmal damit die Stellung nicht zu sehr von der normalen abweiche, aber auch deswegen nicht, weil zu starke Krümmungen eine zu feste Spannung der Interkostalgebilde und eventuell eine Herabminderung der Erscheinungen verursachen.

Es ist außerordentlich wichtig und unerläßlich sich zu bemühen, namentlich bei nicht exquisit geeigneten Personen, die Untersuchung an gewissen Partien durch die angeführten Stellungskorrekturen erfolgreich zu machen. Diesen einfachen aber unentbehrlichen Kunstgriffen ist es zu danken, daß die Technik endlich auch unter weniger günstigen Verhältnissen einen Grad von Sicherheit und eine solche einfache Handhabung gewonnen hat, wie dies für die allgemeine Einführung einer Methodik mit Recht zu fordern war.

---

11. Das Sprechphänomen in der Magengegend.

Einfluß der verschiedenen Körperstellungen bei leerem Magen. — Einfluß des vollen und des mit Kohlensäure gefüllten Magens in verschiedenen Stellungen.

Während die interkostalen Phonationserscheinungen beim Sprechen auf der rechten Seite, an der Grenze von Lunge und Leber, keine Zweideutigkeiten zulassen, war auf der linken Seite die Frage klarzustellen, ob im Traubeschen Raume sich nicht auch der Magen an den interkostalen Hervorwölbungen direkt beteiligen könne? Der gashaltige Magen mit seiner nachgiebigen Wandung hätte wohl die Eignung, gewisse Hervorwölbungen mitzumachen und war in meinen ersten Mitteilungen diese Möglichkeit zugegeben.

Eine spätere Arbeit trat der Sache näher.[1]) Es tauchten dabei in der Magengegend noch andere Fragen auf, namentlich: Inwieweit gewisse Änderungen der Körperlage und der verschiedene Füllungszustand des Magens auf den Grad und die Ausdehnung der Sprecherscheinungen Einfluß haben? Die Untersuchungen wurden an 40, zumeist mäßig oder schlecht genährten, zum Teile ambulanten Kranken gemacht, überwiegend an Männern. Ausgesucht wurden Individuen, die im allgemeinen gute Phänomene zeigten.

[1]) Weisz und Zirkelbach, Orvosi Hetilap, 1901.

Die Befunde wurden in Schemen eingetragen, die in vertikaler Richtung die verschiedenen Untersuchungslinien, in wagrechter Einteilung die verschiedenen Interkostalräume enthielten. Der Fragestellung entsprechend erstreckten sich die Untersuchungen links nur auf die V.—XI. Interkostalräume einerseits, auf die parasternale, mammillare Linie, vordere, mittlere und hintere Axillarlinie anderseits. Die Kranken wurden wiederholt untersucht: Mit leerem, aufgeblasenem (nach Frerichs) und vollem Magen nach dem Mittagessen, in Rücken-, Seitenlage, sitzend und stehend. Bei einigen wurde mittels eines Gebläses in den Darm per anum Luft eingetrieben, schließlich kamen auch Kranke mit Aszites zur Beobachtung. In Anbetracht der großen Empfindlichkeit der interkostalen Phonationserscheinungen war zu erwarten, daß die verschiedenen Umstände auch die Erscheinungen in den Interkostalräumen der Magengegend mehr weniger modifizieren dürften.

Der Einfluß des vollen Magens. Der Inhalt des Magens modifiziert die Erscheinungen der Magengegend. Der Unterschied ist hauptsächlich an den tieferen Partien des Rippenbogens wahrzunehmen, mitunter reicht jedoch derselbe auch bis zum V. Interkostalraum der mittleren und hinteren Axillarlinie hinauf. Es zeigen sich bei verschiedenen Leuten individuelle Verschiedenheiten, außerdem verhalten sich naturgemäß selbst in der nämlichen Lage bei ein und derselben Person die einzelnen Interkostalräume untereinander keineswegs immer gleichmäßig, d. h. eindeutig.

Der mit Kohlensäure stark aufgeblähte Magen setzt gewöhnlich die Phonationserscheinungen in der Magengegend herab, er verdrängt dieselben bald nur in einzelnen Interkostalräumen, bald mehr gleichmäßig in mehreren Interkostalräumen. Manchmal, wahrscheinlich bei ungenügendem Gasgehalt, sieht man keine wesentliche Änderung oder ausnahmsweise sogar eine Verstärkung der Erscheinungen.

Die Beobachtungen über dem mit Nahrung gefüllten Magen — unmittelbar nach der Mahlzeit — zeigen eine weniger gleichmäßige Wirkung als über dem mit Gas aufgeblasenen Magen. Es ergab sich z. B., daß der mit Nahrung gefüllte Magen die Erscheinungen in manchen Interkostalräumen herabzusetzen, in anderen gleichzeitig zu verstärken vermag.

Der genauere Vergleich zwischen gas- und nahrungsgefülltem Magen in Rückenlage ergab folgendes: In einem Teile der Fälle verursachte der aufgeblasene Magen eine stärkere Herabsetzung (Verdrängung) der Erscheinungen als der mit Nahrung gefüllte Magen. In

einem anderen Teil der Fälle war wohl das nämliche der Fall, doch geschah es manchmal, daß sich bei aufgeblasenem Magen im Gegensatz zur allgemeinen Herabminderung der Erscheinungen an manchen Punkten die Erscheinungen lebhafter gestalteten, so öfters im V. Interkostalraume in der Parasternallinie. Eine analoge Beobachtung machten wir bei vollem Magen nach dem Mittagessen, in sitzender Lage: Die Erscheinungen verringerten sich im allgemeinen. Im VI. Interkostalraume jedoch, zwischen Mammillar- und vorderer Axillarlinie, wo vor dem Essen keine Erscheinung war, hat sich eine solche nach dem Essen in manchen Fällen in mäßigem Grade eingestellt.

Der Einfluß der Magenfüllung dürfte einfach auf dem Prinzipe der Verdrängung beruhen. So ist es verständlich, daß der mit Gasen prall gefüllte Magen die Erscheinungen (d. h. die Lunge) in höherem Grade zu verdrängen vermag als die Nahrung. Darin, daß sich der Einfluß bei demselben Individuum auf die verschiedenen Interkostalräume verschieden gestaltet, liegt an und für sich kein Widerspruch. Wird die Lunge verdrängt, ist es ja begreiflich, daß in tiefer liegenden Partien die Phonationserscheinungen schwinden, um an höherer Stelle, eventuell in verstärktem Maße aufzutreten. Ähnlich ist auch der ungleichmäßige Einfluß einer gewissen Lageänderung auf die verschiedenen Interkostalräume zu deuten. Die herabsetzende Wirkung des gasgefüllten Magens auf die Phonationserscheinungen macht sich vorzüglich in der Parasternal-, Mammillar- und vorderen Axillarlinie geltend. Nur in einer geringen Anzahl der Untersuchungen war in diesen Linien keine Änderung zu sehen und eine Abnahme der Erscheinungen nur in der mittleren Axillarlinie wahrzunehmen.

Einfluß der verschiedenen Lage bei leerem Magen. Änderungen der Lage blieben nur ausnahmsweise ohne Einfluß auf die Erscheinungen der Magengegend. Gewöhnlich änderten sich mit der Lage auch die Erscheinungen. Zumeist zeigten die verschiedenen Partien auch untereinander ein verschiedenes Verhalten, indem sich manche Stellen lebhafter verhielten, andere hingegen gleichzeitig geringere Erscheinungen boten. (Ähnlich wie sich dies bei dem modifizierenden Einflusse des Mageninhalts gezeigt hat.)

In der linken Parasternallinie — vom V. Interkostalraume angefangen — sind die Erscheinungen am lebhaftesten in der Rückenlage zu sehen. Findet man da kein Phänomen, dann ist ein solches bei sitzender und stehender Stellung noch weniger zu beobachten. War die Erscheinung in der Rückenlage schwach, verschwindet sie an dieser Stelle gewöhnlich beim Sitzen und Stehen. War dieselbe lebhaft, kann

sie sich auch stehend und sitzend behaupten, sie nimmt jedoch zumeist an Lebhaftigkeit ab.

In der linken Mammillarlinie ändern sich die Erscheinungen bei verschiedener Lage; nur ausnahmsweise tritt keine Änderung auf. Einheitliche Regeln gibt es keine, im allgemeinen gilt folgendes: Die Erscheinungen in der Mammillarlinie sind zumeist in der Rückenlage am lebhaftesten, minder gut in sitzender und noch weniger gut in aufrechter Stellung ausgesprochen. Ausnahmsweise kann das Umgekehrte der Fall sein, d. h. die Erscheinungen sind in der Rückenlage am schwächsten und gewinnen in der Seitenlage, noch mehr in sitzender und stehender Stellung an Lebhaftigkeit.

In der vorderen Axillarlinie sind Lageänderungen nur ausnahmsweise ohne Wirkung. Man findet die Veränderungen der Erscheinungen im VII. und VIII. Interkostalraum im allgemeinen häufiger und besser ausgesprochen als höher oben im V. und VI. Interkostalraum. Auch hier besteht keine einheitliche Regel, doch taucht innerhalb der individuellen Verschiedenheiten manche Regelmäßigkeit auf. Von der aufrechten Körperstellung läßt sich sagen, daß sie die Erscheinungen in der ganzen vorderen Axillarlinie zumeist gleichmäßig lebhafter gestaltet. Manchmal ist dies an den unteren Partien (VII.—VIII.) besser ausgesprochen, als an den oberen (V.—VI.), wo sich beim Stehen die Erscheinungen sogar abschwächen können. Eine interessante Reziprozität sieht man häufig im VII. und VIII. Interkostalraum bei liegender und sitzender Stellung insoferne, daß sitzend die Erscheinungen nur im VII. Interkostalraume, liegend nur im VIII. Interkostalraume zu sehen sind. Es scheint, als wäre der VII.—VIII. Interkostalraum in der vorderen Axillaris ein derart empfindlicher pleuraler Reserveraum, der sich bei den verschiedenen Körperlagen sehr stark verändert. Was die Seitenlage betrifft, scheint sie im allgemeinen im Verhältnis zur Rückenlage mehr auf die oberen Interkostalräume (V.—VI.) verstärkend einzuwirken.

In der mittleren und hinteren Axillarlinie ändern sich die Erscheinungen ebenfalls bei verschiedener Lage. Im Durchschnitt sind sie liegend am schwächsten, hier ist auch die Beleuchtung die am wenigsten gute, sitzend und stehend lebhafter. An den tiefsten Punkten der Untersuchungslinien konnte man die Erscheinungen manchmal nur in aufrechter Stellung zum Vorschein bringen.

Einfluß der Lage bei vollem Magen. Der mit Kohlensäure aufgeblasene Magen konnte zufolge Aufstoßens und der raschen Entleerung nicht in verschiedenen Lagen geprüft werden, nachdem die

Untersuchung sehr rasch und oft nur sehr flüchtig durchzuführen war. Der Einfluß des mit Nahrung gefüllten Magens war in aufrechter Stellung am wenigsten wahrzunehmen, wohl aus dem Grunde, daß der Mageninhalt in dieser Stellung den Magen nach abwärts zog und deswegen auf die Phonationserscheinung des Traubeschen Raumes ohne Einfluß blieb. In sitzender Stellung haben die Erscheinungen gewöhnlich vorne an Lebhaftigkeit gewonnen, an den Seitenpartien abgenommen. In Rückenlage haben sich bei manchen Leuten die Erscheinungen kaum geändert, während sie bei anderen im V. Interkostalraum in der Parasternallinie und im VI. Interkostalraum in der Mammillarlinie an Intensität abnehmen.

Einfluß des mit Luft aufgeblasenen Dickdarmes. Wiederholte Untersuchungen ergaben übereinstimmend, daß der mit Luft per anum aufgeblasene Dickdarm, der vorzüglich die vorderen Bauchwände auftrieb, auf die Phonationserscheinungen der Magengegend von keinem wesentlichen Einfluß war. Dieser Befund ist umso bemerkenswerter, nachdem wir gesehen haben, daß der aufgeblasene Magen die Erscheinungen in den entsprechenden Interkostalräumen, in hohem Maße, ja verdrängt.

Einfluß von hochgradigem Aszites. Gegenstand der Untersuchung waren Kranke mit hochgradigem Aszites infolge von Leberzirrhose. Die Phonationserscheinungen waren in der Magengegend auf ein kleineres Gebiet gedrängt, nicht nur vorne, entsprechend dem Rippenbogen, sondern auch noch in den höheren Teilen der Axillarlinien. Schuld daran hat einerseits die starke Dehnung der Interkostalräume und des Rippenbogens, andererseits der Hochstand des Zwerchfells und die Verdrängung der Lunge. (In einem Falle sahen wir die Phonationserscheinungen sehr tief in das Gebiet der Leberdämpfung hineinragen. Hier handelt es sich wohl um einen engen, stark zusammengedrängten pleuralen Reserveraum, der nur eine besonders dünne Lungenschichte enthielt, die sich bei der Perkussion nicht geltend machte.)

Das Verhältnis der Perkussionsbefunde zu den Phonationserscheinungen. Es bleibt nur mehr die Frage übrig, ob die Phonationserscheinungen der Magengegend ausschließlich von der Lunge herrühren, oder ob sich an denselben auch der Magen mit seiner Wandung unmittelbar beteiligt? Was die Perkussion betrifft, geht der volle Schall oft genug innerhalb einer Rippe, resp. eines Rippenraumes vom vollen in den tympanitischen Schall über. In anderen Fällen liegt zwischen diesen Feldern ein Grenzgebiet mit „tympanitischem Beiklang“. Die interkostalen Phonationserscheinungen waren nun in solchen Fällen

stets nur in den zwei höher gelegenen Gebieten zu bemerken, während dieselben über dem tieferen, ausgesprochen tympanitischen Felde absolut fehlten. Aus diesen Befunden ist wohl der Schluß gestattet, daß sich an den interkostalen Phonationserscheinungen nur die Lunge, resp. der Lungenkeil im pleuralen Reserveraume beteiligt, während der von der Lunge nicht überlagerte Magen keine interkostalen Phonationserscheinungen liefert. Auf diese Weise ist die perkutorisch nur schwer und nicht immer nachzuweisende Grenze zwischen Lunge und Magen, d. h. die Art der Überlagerung zwischen den beiden Organen mit Hilfe des interkostalen Sprechphänomens leichter aufzufinden.

Beim Vergleiche der Phonationserscheinungen der betreffenden zwei untersten Interkostalräume waren oft, in einer gewissen Untersuchungslinie, merkliche Differenzen zu sehen. Zumeist haben die Erscheinungen, dem Umfange des Lungenkeils entsprechend, nach unten hin abgenommen. Manchmal geschah es umgekehrt, daß nämlich die Erscheinungen gerade am unteren Punkte lebhafter waren. Es dürfte anzunehmen sein, daß sich hier interkostal der freie Lungenrand durch lebhafteren Anschlag verrät.

12. Die Erscheinungen in der Herzgegend.

Das Respirations- und Sprechphänomen über dem Herzen.

Noch ehe durch die Kreuzigungsstellung (Fig. 16, S. 63) die Herzgegend dem Auge besser zugänglich gemacht war, mußte es von Anfang her interessieren, wie sich das Herz und der überlagernde Lungenkeil zu den interkostalen Erscheinungen stelle. Es war darüber in meinen ersten Mitteilungen folgendes ausgesagt: „Die Untersuchung am Herzen stört der Musculus pectoralis, das Pulsieren etc. manchmal in unliebsamer Weise, auch sonst sind die Verhältnisse während der Phonation am Herzen recht kompliziert. Es fiel mir nämlich auf, besonders bei mageren Individuen, daß die phonatorischen Hervorwölbungen manchmal in die Herzdämpfung, vorzüglich in deren Peripherie eingreifen. Es fiel mir ferner auf, daß bei manchen Individuen die Herzspitze selbst, wenn sie zwischen zwei Rippen fällt, die phonatorischen Erscheinungen recht lebhaft vermittelt, es hebt sich nämlich bei manchen Individuen während der Phonation über der Herzspitze der betreffende Teil des Interkostalraumes wie auf Kommando in die Höhe, ganz un-

abhängig von den systolischen Erhebungen." Ähnliche Folgerungen galten Magen und Darm.

Es wurde weiter gesagt:

„Infolge dieser Beobachtungen tauchen bei der Erklärung der phonatorischen Hervorwölbungen neue Gesichtspunkte auf. Zunächst sehen wir, daß manchmal auch unter normalen Verhältnissen phonatorische Erscheinungen auch über anderen Organen als die Lunge, speziell über Herz und Magen zu Tage treten können. In der Definition der phonatorischen Hervorwölbungen müssen wir daher zu jener weiten allgemeinen Umschreibung zurückkehren, wonach die phonatorische Hervorwölbung nur so viel bedeutet, daß an der betreffenden Stelle der Innendruck größer sei als der Außendruck. Wenn wir daher irgend eine interkostale phonatorische Hervorwölbung interpretieren, ist daran zu denken, daß dieselbe (durch Herz, Magen etc.) auch eine übermittelte sein könne. Was die Bedingungen der Übermittelung betrifft, versteht es sich von selbst, daß sich ein gashaltiges Organ (Magen, Darm) für phonatorische Hervorwölbungen besser eignet, als irgend ein großes solides Organ (Leber, Milz), das sich schon vermöge seiner Konsistenz schwer in den Interkostalraum hineinzwängen kann. Dessen ungeachtet kann auch ein fester Körper, wenn er klein genug und labil situiert ist, eine phonatorische Hervorwölbung verursachen, wie wir dies manchmal an der Herzspitze beobachten können."

War die Frage über die Möglichkeit der Beteiligung von Magen und Darm an dem Sprechphänomen später im negativen Sinne entschieden worden (s. Kap. 11), hatte ich erst in der letzten Zeit Gelegenheit, bei verbesserter Technik, die Verhältnisse in der Herzgegend mit Hilfe der Respirationserscheinungen einer Revision zu unterziehen.*) „Sehr interessant waren gewisse Beobachtungen über dem Herzen. Bei einigen gesunden jungen Leuten war über dem ganzen Herzen Respiration zu sehen, ein Zeichen, daß das Herz in diesen Fällen von Lunge bedeckt sei. Bei einem Kranken mit großem Herzen fehlte über dem ganzen Gebiet jede Respiration. Die Konturen deckten sich hier vollends mit den Umrissen der Durchleuchtung. Bei anderen vergrößerten Herzen war zum Teil wieder Respiration zu sehen. Bei einigen Tuberkulösen mit normalen Herzen vermißte ich die ausgiebige Respiration, vielleicht als Zeichen von Retraktion der Lunge, von Schwartenbildung oder Verwachsung im Sinus praecordialis. Immerhin bedarf auch dieser Teil der Beobachtungen weiterer sorgsamer Nachprüfung."

*) Med. Klinik, 1922, Nr. 50.

Der hier vertretene Standpunkt ist demnach den früheren Ansichten ganz entgegengesetzt, indem derselbe die respiratorischen Bewegungserscheinungen ausschließlich in der Herzgegend der Lungentätigkeit zuschiebt.

Zu bemerken ist ferner: der damalige Befund über dem Herzen war lediglich mittelst des Sprechphänomens erhoben worden, die jetzigen Befunde auch mittelst des Respirationsphänomens.

Mit der Perkussion verglichen, scheint von vornherein klar, daß die Ektoskopie, die auf ganz anderen physikalischen Prinzipien beruht, anderen Zielen nachgeht wie die Perkussion. Hat diese den Vorzug, solide Organe und massive Flüssigkeitsmengen auch in der Tiefe zu erfassen, besitzt sie den Nachteil dabei, durch die Dämpfung lufthältige dünne Lungenschichten an der Oberfläche zu übertönen und zu überhören. Die Ektoskopie weiß dagegen in vielen Fällen am Thorax über die Verhältnisse in der Tiefe, z. B. über die Größe des Herzens, unmittelbar nicht viel auszusagen; ihre Domäne ist die Oberfläche. Da ist sie überall imstande, noch so geringe Lungenschichten, soferne sie mitatmen und mitsprechen, manchmal noch im absoluten Dämpfungsgebiete aufzuspüren, oder in einem solchen Gebiete Spuren von Exsudat auszuforschen. In diesem Sinne würde die Ektoskopie — für manche Veränderungen an der Oberfläche des Thorax die Methode der Wahl — eine glückliche Ergänzung der Perkussion sein.

Oft mußte ich von seriöser Seite den Einwand hören: Man komme mit den alten Methoden gut aus, es bestehe gar kein Bedürfnis für eine neue Methode, so weit sie nicht mehr leiste als die andern. Dieser Standpunkt dürfte nicht richtig sein. Die Ektoskopie leistet lange nicht so viel wie alle anderen einzelnen Untersuchungsmethoden, sie leistet also keineswegs mehr, aber sie leistet etwas ganz anderes. Indem das Auge durch die Ektoskopie — auch nur bestätigend — dem Ohre zu Hilfe eilt und dadurch das kontradiktatorische Verfahren in der Diagnostik nunmehr statt eines Zeugens für Behauptungen noch einen zweiten führen kann, noch dazu das helle Auge, gewinnt doch jede Aussage wesentlich an Glaubwürdigkeit. Daß übrigens mit Hilfe der Ektoskopie Befunde zu heben sind, die auf keine andere Weise zustandekommen, konnte auch schon bisher bewiesen werden und soll noch weitere Stützen finden.

Wenn ich jetzt mit verbesserter Technik im Sinus praecordialis bei gesunden, jungen Leuten wiederholt fast über dem ganzen Herzen Respirationserscheinungen fand, die ich bei vielen jungen Tuberkulösen zum Teile vermißte, dürfte dies kein Zufall sein. Ebensowenig wie die

konträren Befunde bei verschiedenen vergrößerten Herzen. In einem Falle war z. B., wie erwähnt, über einem großen Herzen nicht die Spur von Respirationserscheinung zu sehen. Ich konnte ohne Zuhilfenahme anderer Methoden die Herzgrenzen freien Auges mit dem Rotstift anzeichnen. Prof. Leschke hatte die Freundlichkeit, den Befund mit Durchleuchtung zu kontrollieren und unter dem Röntgenschirm mit Blaustift am Körper zu fixieren. Wir waren überrascht, wie scharf sich beide Umrisse in diesem Falle deckten (Verdrängung der Lunge, Verwachsung?). Unvoreingenommen fand ich im Gegensatz hierzu über anderen vergrößerten Herzen mehr, weniger reichlich Respirationserscheinungen. Es scheint, als hätten die verschiedenen Formen und Größen des Herzens im Sinus praecordialis keine gleiche Eignung, die Lunge zu verdrängen.

Bei der Wichtigkeit der Frage muß sie insolange als offen gelten, bis systematisch durchgeführte klinische Untersuchungen die mannigfachen Befunde prinzipiell auf einheitliche Basis zu bringen vermögen.

Von anatomisch-deskriptiver Seite scheint die Frage der Überlagerung des Herzens mit Lunge allerdings teilweise in angeführtem Sinne entschieden. Es ragt der Sinus pleurocostalis auf beiden Seiten fast bis zur Mediallinie hinein und ist der Sternalrand der rechts- wie linksseitigen Interkostalräume mit Pleura ausgekleidet (s. Fig. 17, S. 77). Bloß die kleinen dreieckigen Bezirke x_1 und x_2 sind von der Pleura unbedeckt. x_2 ist namentlich das einzige kleine Gebiet, wo das Perikardium direkt an die vordere Brustwand stößt.

Wo sich Pleura bzw. ein Sinus befindet, kann zweifellos auch Lunge hinein. Ist doch der Reserveraum eigentlich zu diesem Zwecke vorhanden. Die Beobachtung, daß unter normalen Umständen bei vielen Menschen so zu sagen die ganze Herzgegend öfters mitatmet und mitspricht, wäre demnach anatomisch sinngemäß. Sie mag nur überraschend klingen, weil uns die gewöhnliche Perkussion die dünnsten Lungenkeile leicht unterschlägt und wir aus der Schulzeit Vorstellungen ins Leben mitbringen, daß wohl die relative Herzdämpfung von Lunge überkleidet sei, nicht aber die absolute. (Vielleicht könnten da, um die Verhältnisse im Sinus praecordialis zu ergründen, perkutorische Studien bei maximaler In- und Exspiration manche Aufklärung bringen.) Die Radioskopie über dem Herzen, bei der der intensive Schatten selbst dickere lufthältige Lungenkeile vollkommen unterdrückt und verdeckt, hat diese Vorstellungen noch mehr stabilisiert.

Will man die Befunde der Ektoskopie mit jenen der Perkussion vergleichen, empfiehlt es sich, möglichst leise Perkussion anzuwenden, am besten die Schwellenwertsperkussion nach Goldscheider und Plesch.

Sehen wir nun, wie die anatomischen Lehrbücher die Verhältnisse der Pleura über dem Herzen schildern. „Die Grenzen des Gebietes — sagt Corning in seinem Lehrbuche der topographischen Anatomie —, in welchem der ‚Lungenschall' erzeugt wird, entsprechen für alle praktischen Zwecke den Grenzen der Lungen, allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß eine dünne Schichte von Lungengewebe, wie wir sie z. B. am unteren Lungenrande oder an der Incisura cardiaca des linken vorderen Lungenrandes antreffen, nicht mehr zur Geltung kommen kann, indem der Schall eines darunterliegenden Organes, in diesem Falle Herz und Leber, den Lungenschall überwiegt."

An anderer Stelle wird gesagt: „Der Verlauf der Pleuragrenze an der vorderen Brustwand läßt zwei Stellen von dem Pleuraüberzuge frei. An die obere, welche dem dreieckigem Felde an der hinteren Fläche des Manubrium sterni entspricht, legt sich beim neugeborenen Kinde die Thymus; beim Erwachsenen findet sich hier das fettreiche, die Thymusreste enthaltende Bindegewebe des Septum mediastinale. Die untere Stelle entspricht den zentralen Enden des IV. und V. linken Interkostalraumes und dem angrenzenden Teile des Corpus sterni bis zum Abgang des Processus xyphoideus, hier legt sich der Perikardialsack direkt an die vordere Brustwand und kann bei typischem Befunde ohne Verletzung der Pleura erreicht werden. Man wird bei der Punktion oder der Eröffnung des Perikardialsackes (bei starken perikarditischen Ergüssen oder bei Operationen am Herzen) von dieser Stelle aus vorgehen, also etwa dicht neben dem Sternum das Spatium intercostale IV oder V eröffnen."

Will man die Verhältnisse über dem Herzen ektoskopisch überblicken, darf folgendes nicht außer acht bleiben. Nachdem es sich um Entscheidungen in der Nähe des Sternalrandes handelt, wo im besten Falle über dem Herzen nur ein ganz dünner Lungenkeil lagert, sind von vornherein nur minimalste respiratorische und phonatorische Erscheinungen zu gewärtigen, denen zuweilen fast nur eine hauchartige Bewegung des Interkostalraumes zugrunde liegt. Es empfiehlt sich an solche Untersuchungen erst dann heranzutreten, wenn man es an minder schwierigen Stellen durch genügende Übung erlernt hat, die feinsten Nuancen der Phänomene, besonders an ihren Endpunkten, wahrzunehmen. An korpulenten Leuten wird sich natürlich die Prüfung oft genug

nicht durchführen lassen. Mitunter gelingt es auch in schwierigen Fällen zum Ziele zu gelangen, indem die Kreuzigungsstellung (s. Fig. 15, S. 63) gerade die sternale Randpartie, auf die es hier besonders ankommt, ektoskopisch besser zugänglich macht. Von dem wiederholt erwähnten und im Kapitel „Technik" ausführlich beschriebenen Kunstgriffe, mit der Hand oder einem Blatt Papier bereits untersuchte Partien oder störende Nachbarschaft durch Abdeckung zu eliminieren und auf diese Weise das noch zu prüfende Gebiet fürs Auge immer mehr und mehr einzuengen, wird über dem Herzen um so ausgiebiger Gebrauch zu machen sein, je mehr man sich dem Sternalrande nähert. Noch auf eine Schwierigkeit ist aufmerksam zu machen. Indem man es hier in der Nähe des Sternalrandes nur mit äußerst feinen Phänomenspuren, mit nur minimalen interkostalen Bewegungen zu tun hat, bei stärkeren Sprechbewegungen aber auch gewisse Teile von Skelettpartien (Sternum, Rippenende) mitvibrieren, wird es wohl nicht immer gelingen, die äußersten Spuren von Lokomotion mit Bestimmtheit stets auf den Interkostalraum resp. auf die Lunge zu beziehen. Für die Entscheidung der aufgeworfenen Fragen also Schwierigkeiten genug!

---

13. Die Verhältnisse im Sinus pleurocostalis.

Anatomische und funktionelle Abgrenzung des Zwerchfells. — Der „tote" Teil des Sinus. — Zwerchfellstand. — Zwerchfelltonus. — Abdominelle Muskelatonie. — Verschiedene Faktoren im Sinuswinkel. — Die „Sinusfigur". — Die drei Sinuslinien: die respiratorische, die Sprechlinie und die tiefinspiratorische Grenzlinie. — Ihr Verhalten bei Dyspnoe. — Verschiedene Sinusformen. — Pneumothorax. — Prognostische Bedeutung der Sinusfigur an der gesunden Seite bei einseitiger Erkrankung des Thorax.

Die Ektoskopie kann zur Übersicht der Verhältnisse im Sinus pleurocostalis und auch im Sinus praecordialis wesentlich beitragen, indem sie hier für die anderen Untersuchungsmethoden die Kontrolle des freien Auges erschließt und ergänzende Resultate liefert. Einleitend mögen die anatomischen und physiologischen Verhältnisse, die sich im Sinus, in den Pleurawinkeln ergeben, kurz rekapituliert sein.

Werfen wir vorerst noch einen Rückblick auf Fig. 1, 2 und 3 (Kap. 3, S. 15).

Fig. 1 zeigt uns die Interkostalwandung im Gleichgewicht. Es ist von außen weder eine Vertiefung noch eine Hervorwölbung zu

sehen. Die Kräfte des Luftdruckes, wie sie einerseits an der Außenwandung bestehen, andererseits an der inneren Wandung, sind in diesem Falle die gleichen.

Bei Fig. 2 sehen wir die Interkostalwandung vertieft, eingebuchtet. Es entspricht dies einem Kraftverhältnis, wo der Druck die Wandung von außen stärker trifft als von innen; wie sich dies im Phänomen bei ruhiger und bei flüchtiger Atmung und im Schnupfphänomen ergibt.

Fig. 3 zeigt endlich die Stellung beim Sprechphänomen, d. h. beim Sprechansatz, wo der Innendruck größer ist als der Außendruck und dieser überwunden wird, so daß sich die Wandung im Niveau interkostal über ihr Gleichgewicht hinaus erhebt.

Von allen Teilen des Thorax ist nun das Gebiet der Zwerchfellgegend anatomisch und physiologisch am meisten komplex.

Einige anatomische Überlegungen mögen hier nachhelfen. Am Thoraxskelett eines normalen Menschen ist die untere Apertur des Brustkorbes vorne durch die Rippenbögen, hinten durch die letzten Rippen gegeben. Fast der ganze Rand der Öffnung dient der Zwerchfellkuppel als Insertionsbasis. Stellt man sich nun Querschnitte vor, die in den einzelnen Untersuchungslinien den Sinus pleurocostalis schneiden, erhält man von der Mittellinie zur Seite, zur mittleren Axillarlinie hin, eine Reihe von bald mehr flachen, bald mehr spitzen Bögen. Die Schenkel des Sinus werden gegen die Axillarlinie zu immer länger, die Bögen immer spitzer (s. Fig. 18, S. 80 und Fig. 17, S. 77).

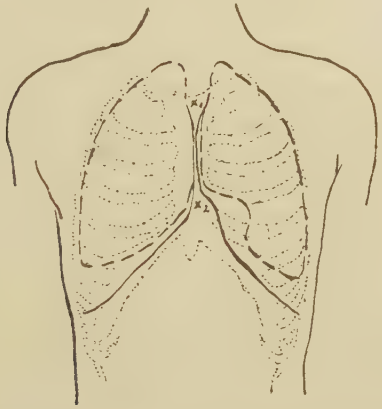
So ergibt sich, daß bei jedem Individuum die einzelnen Thoraxquerschnitte während der Ruhe und irgend welcher Tätigkeit des Thorax in den verschiedenen Linien voneinander stark abweichen. Wollte man die Verhältnisse ringsherum im ganzen Sinus genau kennen lernen, bliebe nichts anderes als der Versuch übrig, jeden der Querschnitte, d. h. jeden Sinuswinkel in jeder einzelnen Orientierungslinie sowohl anatomisch wie funktionell zu ergründen. Nur auf diese Weise wäre es möglich, einen topographischen Überblick zu gewinnen, wie die verschiedenen Organe über und unter dem ganzen Sinus zueinander gelagert sind und wie diese Überlagerungen bei den verschiedenen Verrichtungen des Thorax und des Abdomens jeweilig wechseln. Diese Aufgabe, die für Detailstudien in gewissen Fällen Interesse haben dürfte, wäre mit der Mithilfe der Ektoskopie jedenfalls leichter zu lösen.

Überlegt man, daß die untere Apertur des Thorax mit den Ansätzen des nach oben gewölbten Zwerchfells abgeschlossen ist, und daß

diese Ansätze — schematisch ein wenig übertrieben — am Rande dieser Apertur ihre Insertionen haben, wird man gewahr, daß der Pleuraraum nach abwärts eigentlich bei jedem Menschen sehr tief hinunterreicht, stellenweise etwa bis zu 1—2fingerbreit oberhalb der Rippenenden und Rippenbögen. Diese anatomische Tatsache verblaßt einigermaßen im Verlaufe unserer klinischen Studien und der täglichen Praxis und sind unsere Vorstellungen über die Verhältnisse im Sinus, vorzüglich über die Abgrenzung von Thorax und Abdomen, deswegen klarer auszugestalten.

Fig. 17.

(Die pleurale Sinusgrenze ist durch die untere Linie bezeichnet.)



x_1 = der dreieckige, von der Pleura unbedeckte Bezirk der hinteren Fläche des Manubrium sterni. x_2 = Bezirk, in welchem das Perikard direkt an die vordere Brustwandung anstößt.
Nach Cornig: Lehrbuch der topographischen Anatomie.

Die funktionelle Abgrenzung des Diaphragmas gilt gemeinhin als „Stand des Zwerchfells" im Gegensatze zur anatomischen Grenze des Zwerchfells. Der Zwerchfellstand wird so durch die obere Linie jener Kontaktfläche gekennzeichnet, die zwischen der Pleura basalis und lateralis, respektive zwischen Pleura costalis und diaphragmatica besteht. Diese Kontaktfläche ändert sich nun bei jedem Atemzuge, beim Sprechen, beim Schnupfen, überhaupt bei jeder mechanischen Tätigkeit von Thorax und Abdomen und mit ihr wechselt auch stets der sogenannte „Stand des Zwerchfells", d. h. der obere Rand der

jeweiligen Berührungsflächen zwischen Pleura parietalis und visceralis im Sinus pleurocostalis.

Die Ermittlung des Zwerchfellstandes ist bekanntlich von großer klinischer Bedeutung und es soll deswegen versucht werden, die anderweitigen Befunde der physikalischen Diagnostik mit Hilfe der Ektoskopie für diese Zwecke besser auszunützen. Der Reserveraum hat zwei verschiedene Teile, welche in jeder Orientierungslinie ihre Proportionen zueinander funktionell stetig wechseln. Eine obere Partie des Sinus ist in gewissen Phasen mit Lunge ausgefüllt, während eine untere lungenfreie Partie dem unmittelbaren Kontakte der kostalen und diaphragmalen Pleurablätter dient. Bezeichnet man den kranialen Teil als „beanspruchten Lungenraum des Sinus", kann man bei verschiedenen Momentaufnahmen den kaudalen Teil füglich als „toten Raum des Sinus" bezeichnen. Begreiflich scheint weiter, daß es in jeder Orientierungslinie von Interesse sein müsse, wie weit sich jedesmal der tote Raum als Reserve erstreckt, d. h. wie breit Pleura basalis und Pleura lateralis aneinander liegen und wieviel vom Sinus die atmende Lunge tatsächlich beansprucht.

Liegt z. B. „physiologischer Hochstand des Zwerchfells" vor, wie bei normalen Verhältnissen in den jüngeren Jahren — bei gesunder Lunge und nicht sehr gespanntem und gewölbtem Bauche —, wo der tote Raum des Sinus von recht großer Ausdehnung bleibt, kann man bei normaler Atmungsfrequenz die für den ganzen Organismus wichtige funktionell-generelle Diagnose stellen: der Betreffende habe keinen Lufthunger, weil sich die Lunge mit minimaler Ausdehnung begnügt, ohne den Reserveraum in Anspruch zu nehmen. Es vermag dies die Lunge selbstredend nur dann zu tun, wenn ihre Elemente alle optimalen Bedingungen besitzen, die einen möglichst günstigen Austausch der Luft auch sonst, bei kleiner Atmungsfläche gewährleisten.

Im Alter senkt sich das Zwerchfell. Aus dem „physiologischen Hochstand" wird ein „physiologischer Tiefstand". Die Lunge des Neugeborenen birgt ein jungfräuliches komplettes Maß elastischer Kraft in sich, das während des Lebens allmählich abgenützt und aufgebraucht wird, so daß sich die Lungengrenzen mit Zunahme des Alters nach unten immer mehr erweitern, wiewohl sich der Stoffwechsel eigentlich in umgekehrter Richtung bewegt, d. h. im Alter verlangsamt. Würde sich im Alter der Luftbedarf noch steigern, dann müßte der physiologische Tiefstand des Zwerchfells geradezu einen Grad wie bei maximalem Emphysem erreichen. Ein Schutz gegen die Entwicklung der

Dinge in dieser Richtung mag mitunter in der Anwesenheit eines „großen Bauches“ liegen, wie sich derselbe mit Vorliebe in einem gewissen Lebensalter zu entwickeln pflegt, kombiniert mit Meteorismus und „Hochstand“ des Zwerchfells.

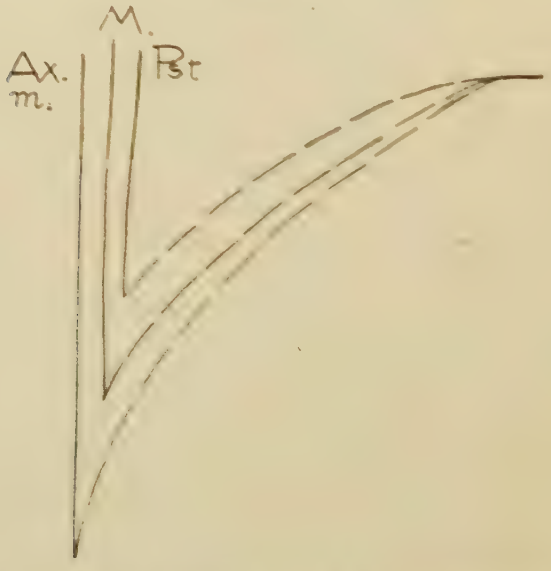
Als ganz besonders wichtig erscheint dabei das Problem des Zwerchfelltonus. Man könnte darunter verstehen ein solches Resistenzvermögen der Zwerchfellsubstanz als Folge ihrer geweblichen Beschaffenheit im Vereine mit einer gewissen Innervation respektive Erregung, wie dies während der Atmungspause im Ruhestande besteht. Um von dem Zwerchfelltonus eines Individuums einen klaren Begriff zu erhalten, müßte der wechselnde Stand desselben bei verschiedenen Funktionen mit Hilfe der ektoskopischen Phänomene und der anderen Methoden ermittelt und aus den jeweiligen Resultaten ein Durchschnitt, als Maß für den Tonus, gewonnen werden. Die ektoskopische Erforschung dieser komplizierten Verhältnisse mag voraussichtlich recht mühevoll sein, sie dürfte aber vielleicht mit den anderen Methoden, im Nebeneinander oder im Gegenüber von Perkussion, Auskultation, Palpation und Radioskopie mithelfen, neue Befunde zu erschließen.

Der Meteorismus fand stets ebenfalls weitestgehende Beachtung. Er involviert nicht nur Hochstand des Zwerchfells, sondern gleichzeitig die Hervortreibung der Bauchwände und eine voluminöse Ausdehnung der Gedärme, also eigentlich eine Ausdehnung der Gesamtmuskulatur der Bauchhöhle und der Gedärme, d. h. er involviert eine allgemeine abdominelle Muskelatonie. Es kann dies gleichermaßen eine Folge angeborener oder erworbener lokaler Muskelschwäche sein, wie auch ein Mangel an Innervationsenergie, oder auch beides zusammen, mit dem Resultate eines habituell herabgeminderten abdominellen Muskeltonus. Anderseits könnte bei normalem Muskeltonus die Gasbildung unter Umständen eine derart präponderante sein, daß sie normale Widerstände des Tonus überwindet und die Muskelgebilde überdehnt. Zu einer solchen „habituellen Gasbildung“ könnte wieder eine abnorme Verdauung infolge abnormaler Sekretion des abdominellen Drüsenapparates konstitutionell beitragen, besonders bei gewissen individuellen diätetischen Verfehlungen, endlich könnte auch eine gewisse, eigenartige „habituelle Darmflora“ bestehen, deren Existenz bis auf die individuelle spezifische „habituelle enterale Abwehr fremder Eiweißarten“ durch die Darmzellen zurückgeführt werden müßte. So stellt sich der Meteorismus, resp. der Hochstand des Zwerchfells als ein höchst komplexes Stigma konstitutioneller Abartung dar, das namentlich in jedesmaliger Gegenüberstellung der

individuellen Eigenart des Lungenorgans von Fall zu Fall präzisere Auseinandersetzung — auch mit Zuhilfenahme der Ektoskopie — verdiente.

Die moderne Entwicklung der Diagnostik in funktionell-konstitutioneller Richtung bedarf auch hinsichtlich des Pleurasinus und Diaphragma und allem, was dran und dran hängt, der dringlichen Lösung.

Fig. 18.



Schematische Querschnitte des Diaphragmas durch den Sinus pleurocostalis und Centrum tendineum in der: *Pst.* = Parasternalis; *M.* = Mammillaris; *Ax. m.* = Axillaris medialis.

Aus diesem Grunde, aber auch um die Wichtigkeit der ektoskopischen Befunde im Sinusgebiete im allgemeinen besser zu begreifen, mögen die Verhältnisse in demselben nochmals durchgegangen werden. Zur besseren Übersicht im Sinus diene zunächst die schematische Fig. 18, die dreierlei Querschnitte des Sinus, in der Parasternal-, Mammillar- und mittleren Axillarlinie wiedergibt. Je mehr sich innerhalb der vorderen Thoraxhältte ein Sinussegment nach hinten nähert, desto länger werden naturgemäß die Schenkel seines Winkels und desto spitzer der Winkel selbst. Bei Studien im Sinusgebiete muß man sich diese Verhältnisse stets vergegenwärtigen und auch hinsichtlich der hinteren Thoraxhälfte in der Vorstellung rekonstruieren.

Wir unterscheiden im Sinus und im nachbarlichen Gebiete folgende Gewebsgruppen: 1. Thoraxwandung, 2. Diaphragma und 3. Lungenorgan. Weiter 4. die unterhalb des Zwerchfells liegenden abdominellen Organe, wie Leber, Milz, Magen und Darm, die alle auf die Form des pleuralen Reserveraumes mitgestaltend einwirken. Von Druckarten kommen für den Sinus in Betracht: 5. der ungeschmälerte atmosphärische Druck von außen, 6. soweit die Lunge reicht der atmosphärische Druck minus Lungenwiderstand und 7. wo die Lunge im Sinus aufhört, d. h. im „toten" Sinusraum der abdominelle Druck. Wir haben also in allem mit nicht weniger als siebenerlei verschiedenen Faktoren zu tun. Dazu gesellen sich weiter noch 8. das individuelle stoffwechslerische Luftbedürfnis des Individuums, das wieder 9. von der Innervation beherrscht wird, die die Tiefe und Zahl der Atemzüge regelt und als letzte Instanz in die jeweilige Form und Größe des Sinus modifizierend eingreift.

Wenn es auch fraglich bleibt, ob es sich in allen Fällen lohnen dürfte, die Studien über die Sinusverhältnisse behufs allerlei funktioneller Fragestellungen faktorenmäßig durchzugehen, jedenfalls dürfte es nicht überflüssig sein, bei den einschlägigen Kranken über den Wechsel der Sinusformen und Größen einige Überlegungen anzustellen, zumal Auskultation und Perkussion für sich allein über die Sinusverhältnisse keine räumlich unmittelbare erschöpfende Aufschlüsse geben.

Prachtvoll spiegeln sich dagegen die Verhältnisse des Sinus in der Röntgendurchleuchtung ab, so klar, daß die ektoskopischen Befunde daran nicht heranreichen können. Allein die wenigsten Ärzte haben in der Sprechstunde oder am Krankenbette stets einen Röntgenapparat zur Verfügung.

Mit Recht wurde mir von klinischer Seite öfters entgegengehalten, daß das ektoskopische Verfahren keinen Vergleich aushalte mit dem Röntgenverfahren. Ich meine, ebenso wenig wie man nicht ein Sandkorn vergleichen darf mit dem Montblanc. Aber wieder handelt es sich nicht darum, ob die Ektoskopie mehr oder ebensoviel leiste wie die Durchleuchtung. Im allgemeinen unvergleichlich weniger, auf einem sehr beschränkten Gebiete mitunter auch mehr. Nicht das ist jedoch die richtige Einschätzung. Die Ektoskopie soll ebensowenig mit anderen physikalischen Untersuchungsmethoden wie mit dem Röntgenverfahren in der Richtung verglichen werden, ob sie mehr oder weniger leiste. Sie leistet unbedingt viel weniger als jedes andere Einzelverfahren für sich, aber sie leistet etwas ganz anderes, etwas was zuweilen mit Hilfe der anderen Verfahren nicht zu erreichen ist. In dieser, allen übrigen

Verfahren untergeordneten Stellung, die gleich frei bleiben soll von Unterschätzung und Überschätzung, wird die Ektoskopie sicherlich mithelfen können und dies ganz besonders im Sinusgebiete, eine Reihe von Fragen der Physiologie und Pathologie zu klären, die bisher der Erkenntnis unzugänglich waren.

Diese Einleitungen genügen, um auf eine praktische Frage überzugehen, deren Wesenheit in dem Begriff der Sinusfigur festzulegen sein wird. Zur Konstruktion der Sinusfigur gelangt man, indem man die Untersuchungsperson nach einander ruhig atmen, sprechen und tief einatmen läßt und man die Befunde des Respirationsphänomens mit jenem des Sprechphänomens vergleicht, in weiterer Folge diese Befunde wieder mit dem Ergebnisse der Perkussion bei tiefster Inspiration.

Um uns besser verständlich zu machen, wollen wir — wohl nicht im mathematischen Sinne — von phonatorischen Grenzpunkten beim Sprechen und von respiratorischen Grenzpunkten beim Atmen sprechen, bei Verbindung der betreffenden Punkte von 1. phonatorischen und 2. respiratorischen Grenzlinien.

Wenn wir nun diese beiden Grenzlinien z. B. an der vorderen unteren Thoraxpartie aufzeichnen, erhalten wir bei gesunden Leuten eine höher oben liegende respiratorische Linie und eine zweite, phonatorische Linie, die tiefer liegt. Um uns ein noch mehr vertieftes Bild über die Verhältnisse des Sinus pleurocostalis zu machen, wollen wir uns 3. zweckdienlich noch eine dritte Linie konstruieren, die am tiefsten zu liegen kommt. Diese dritte Linie ist nicht mehr zu sehen, sie ist nur durch Perkussion zu finden. Wenn wir nämlich, z. B. über der Leber gleich unterhalb der phonatorischen Grenzlinie perkutieren, hellt sich bei tiefem Einatmen der gedämpfte Schall gewöhnlich auf. Wir bekommen so einen Streifen, der wenige Millimeter oder 1—2 *cm* und mehr ausmachen kann. Diese dritte Linie möchte ich nun die tiefinspiratorische oder, weil durch Perkussion gewonnen, die perkutorische Grenzlinie nennen. Diese Linie hat ihre besondere Wichtigkeit, wenn wir die Verhältnisse im ganzen Sinus genau übersehen wollen.

Das Verhältnis dieser drei Sinuslinien zueinander hat sich nun als außerordentlich lehrreich erwiesen. Wir wollen dieses System von Linien kurzweg als „Sinusfigur“ bezeichnen. Bei gesunden Leuten liegen diese Grenzlinien gut auseinander, in Wirklichkeit stellenweise bis zu 6 *cm*. Sie sagen nicht allein in topographischer Beziehung hinsichtlich der Überlagerung der Nachbarorgane, z. B. zwischen Lunge

und Magen, über die Dimensionen der Lungenkeile, wichtige Dinge aus, vielmehr geben dieselben auch in funktioneller Richtung wertvolle Aufschlüsse. Liegen z. B. bei einem Patienten die drei Linien gut auseinander, können wir aussagen, der Betreffende habe keinen Lufthunger, weil er mit dem Minimum seiner Lungenfläche ohne Inanspruchnahme der Sinusreserve atmet. Wir können weiterhin sagen, der Betreffende habe einen guten Rezessus, eine elastische Lunge, gute Atmungsmuskeln, einen richtigen Zwerchfelltonus, eine normale Innervation und schließlich auf diesem ganzen Gebiete sicherlich keine Verwachsung. Fallen bei einem Kranken alle drei Linien, z. B. auf der linken gesunden Seite ineinander, wie dies bei einem akuten rechtsseitigen Pneumothorax zu sehen war, ist dies ein Zeichen, daß nun die linke gesunde Lunge mit ihrem Maximum, mit allen Reserven arbeiten muß, um dem Ausfall der rechten Seite zu kompensieren.

Bei mäßiger Dyspnoe fallen respiratorische und phonatorische Grenzen meist zusammen, weil der Kranke gewöhnlich schon mit jener Reserve atmet, die sonst dem Gesunden erhalten bleibt. Die dritte tiefinspiratorische oder perkutorische Grenzlinie ist jedoch bei mäßiger Dyspnoe meist noch separat vorhanden. Dagegen verschwinden bei starker Dyspnoe die Phänomene ganz, d. h. die respiratorische, phonatorische und perkutorische Grenzlinie fallen zusammen, weil der Kranke stets mit tiefster Inspiration, mit dem letzten Aufgebote der Sinusreserve atmet. Dabei gehen die Interkostalräume weit auseinander, der Atmungsprozeß schreitet unmerklich über Leber und Milz hinweg, ohne die Grenzen zu respektieren und ohne an den Grenzen sichtliche Spuren von Differenzpunkten resp. Kontrasterscheinungen zurückzulassen. Die Sinusfiguren dürfen vielleicht auch in konstitutioneller Hinsicht manchen Hinweis bringen. Sie scheinen individuell charakteristisch zu sein. Geschlecht, Rasse, Jugend und Alter dürften ihre Stigmen haben. Ich habe die Vorstellung, daß die verschiedenen Elemente des Sinus pleurocostalis: Skelett, Interkostalmuskeln, Zwerchfell und Nerven miteinander während des Wachstums nicht immer gleichen Schritt halten müssen. Je nach Veranlagung könnte sich bald das eine, bald das andere Element mehr vordrängen. Wenn der Sohn seinem Vater ähnlich sieht, könnte dies vielleicht auch in den Sinusfiguren seinen Ausdruck finden. Vielleicht wäre auch manche krankhafte Anlage, z. B. zu Emphysem frühzeitig zu erkennen.

Die Sinuslinien sind am Thorax mit Leichtigkeit aufzuzeichnen und mittels Pauspapier direkt zu kopieren. Man kann sie ohne weiteres der Krankengeschichte beilegen und in Serien die Resultate vergleichen.

Besonders interessant dürfte ja der Vergleich mit den Röntgenskizzen werden, wohl auch der Vergleich mit dem Littenschen Phänomen.

Laufen die drei Sinuslinien ineinander, oder gibt es irgendwo Spitzen, Zacken, flächenhafte Unterbrechungen u. dergl., dürften gewisse, mitunter lokale krankhafte Zustände anzunehmen sein.

Den klinischen Studien müßten vergleichende Untersuchungen, zunächst zwischen der rechten und linken Seite, zwischen den verschiedenen Lagen und Stellungen, zwischen Individuen verschiedenen Alters etc. vorangehen, um die verschiedenen physiologischen Verhältnisse kennen zu lernen. Mit der körperlichen Entwicklung und Rückentwicklung, in der Kindheit, Jugend und im Alter, dürften sich die Verhältnisse wesentlich verschieben. Alles wäre systematisch zu tun, um von den Sinusverhältnissen Standardbilder herzustellen, ehe man zu den pathologischen Typen gelangt. Besonders eingehend zu studieren wäre der Einfluß, den die häufige Ungleichmäßigkeit der beiden Körperhälften zumal bei einem höheren Grade von Skoliose auf die beiderseitigen Erscheinungen auszuüben vermag.

Die Sinusfiguren können verschiedene Formen haben. An der vorderen Thoraxpartie sind dieselben bei Gesunden häufig draperieartig. Bei einem tuberkulösen Pneumothorax sah ich einmal zwischen Parasternalis und mittlerer Axillaris eine von hinten unten nach oben vorn diagonal gestellte Zeppelinform, bei einem Kranken nach Phrenikusdurchtrennung war die Figur in derselben Gegend S-förmig usw.

Nur auf wenige praktische Fragen sei noch in aller Kürze hingewiesen. Je größer der Recessus pleurocostalis, d. h. der Reserveraum des Sinus bei einem Menschen mit normalem Rumpfe im allgemeinen ist, und je weniger davon bei ruhiger Atmung in Anspruch genommen wird, so daß ein großer Teil des Sinus „tot" bleibt, desto besser für ihn. Es besteht sicherlich kein Lufthunger, andererseits wieder die Möglichkeit großer Ausdehnung des Lungenorgans, was prognostisch von Wichtigkeit sein könnte, sofern die Sinusfigur einen unverbrauchten Sinus ergibt.

Im allgemeinen scheint von diesem Gesichtspunkte aus ein natürlicher (nicht meteorisierter) Hochstand des Zwerchfells erwünscht, also ein möglichst großer Reserveraum, der sich an der ruhigen Atmung nicht beteiligt und für anspruchsvollere Gelegenheiten, schwerere Zeiten als unbenützter „toter" Raum, als Reserve frei zur Verfügung steht. Verhältnisse also, wo normalerweise zwischen der „respiratorischen und perkutorischen Grenzlinie" maximale Distanzen liegen.

Von diesem Ideal ist der Zustand des Meteorismus sicherlich grundverschieden. Es ist wohl auch da Hochstand des Zwerchfells vorhanden, das beweist ja die hoch liegende respiratorische Grenzlinie. Allein es ergibt sich kein nennenswerter Reserveraum im Sinus beim Sprechen, noch weniger beim tiefen Atmen: Die dreierlei Grenzlinien fallen ineinander — ein gewisses Omen. Das alles müßte die Sinusfigur auf einen Blick verraten, und das Emphysem, die verschiedenen Stadien der Dyspnoe etc. sollten zuweilen, ja nach ihrer Ursache und Dimension, in den Sinusfiguren typischen Ausdruck finden können.

In meinem Berliner Vortrage*) sagte ich etwas hypothetisch: „Bei einer einseitigen rasch progredierenden Pneumonie könnte ein ähnliches Verhalten der gesunden Seite, d. h. das Ineinanderfallen der drei Sinuslinien vielleicht auch prognostisch ein Zeichen von akutem Lufthunger sein, das zu beachten wäre." Von befreundeter Seite wurde ich nachträglich aufmerksam gemacht, ich hätte diese Bemerkung, als nicht bewiesen, verschweigen und nur klinisch Tatsächliches erwähnen sollen. Doch möge folgendes als Entschuldigung dienen. Fast alle meine klinischen Befunde wurden hypothetisch gemacht, d. h. vorausgeahnt. Immer ging die Voraussetzung an der Spitze. Blieb sie das eine oder andere Mal unbestätigt, war ja nichts verloren, hatte sie aber Erfolg, dann wäre es schade gewesen, die Voraussetzung nicht zu machen.

Außerstande, alle diagnostischen Möglichkeiten in Form von Tatsachen selbst durchzuarbeiten — die Aufgabe überragt weitaus das physische Können eines einzelnen Menschenlebens —, möchte ich doch wenigstens andeutungsweise Richtungen und Wege zeigen, die ich empfinde, die ich aber nicht wandeln und deren Ziele ich nicht erreichen kann.

Im übrigen möchte ich die hervorragende diagnostische und auch prognostische Wichtigkeit des vikariierenden Verhaltens der Lunge auf der gesunden Seite doch auch hier mit Tatsächlichem stützen. Bei Exsudat verrät das nach unten zu wachsende, tiefer reichende Sprechphänomen an der gesunden Seite das Wachsen und Tieferwandern des Exsudats auf der kranken Seite. Bei einem frisch gemachten Pneumothorax sinkt sofort auf der gesunden Seite die Respirations- und Sprechlinie tief nach abwärts, um mit der am tiefsten liegenden perkutorischen bzw. tief-inspiratorischen Grenzlinie ineinander zu verschmelzen.

Es ist dies ein sichtlich eindrucksvolles Zeichen der brüderlichen Kompensation seitens des gesunden Lungenflügels, die mit ihrer korre-

*) Med. Klin., 1922, Nr. 50.

spondierenden Promptheit durch das freie Auge ektoskopisch zu erweisen ist. So wird auch die Beurteilung, wie weit die Luftreserve bei einem Pneumothorax aufgebraucht ist oder nicht, auf der gesunden Seite, wo die komplizierten Miterscheinungen, Verwachsungen etc. fehlen, durch das Verhalten des gesunden Sinus pünktlich und besser zu entscheiden sein. So lange die drei Linien (Respirationsgrenze, Sprechgrenze und tief-inspiratorische Grenze) im gesunden Sinus beisammen bleiben, ist dies ein Beweis, daß auf der Pneumoseite die Lunge noch stark komprimiert ist. Rekonstruiert sich der gesunde Sinus und gehen die drei Linien wieder auseinander, wird die Zeit zur Nachfüllung für den Pneumothorax auf diese Art manifest.

Ähnliche Erwägungen waren es also, die mich veranlaßten, bei Pneumonie den wechselnden Verhältnissen auch am gesunden Sinus prognostische Bedeutung beizulegen, besser gesagt auf Grund von Analogieschlüssen zu — prophezeien. Sit venia verbo!

Praktisch wird es keineswegs immer nötig sein, in solchen Fällen das ganze Liniensystem der Sinusfigur aufzuarbeiten. Statt dem empfiehlt sich folgender Modus, der zur raschen Orientierung genügen dürfte: Man merkt mit Farbstift an 1—2 Stellen (vorne am besten in der Mammillar-, an der Seite in der mittleren Axillar- und rückwärts in der Skapularlinie) die respiratorischen, phonatorischen und tief-inspiratorischen Grenzpunkte an, und vergleicht dieselben mit den Befunden des nächsten Tages an den nämlichen Stellen. Ich meine, die Progredienz einer akuten Lungenkompression, ein akuter Schwund der Atmungsfläche, kann durch kein anderes Verfahren im Bilde des gekürzten Sinus so einfach und so rasch klinisch — diagnostisch und prognostisch — augenscheinlich werden. Weniger brauchbar dürften natürlich Daten sein, wo es sich um Einengung des Atmungsfeldes in chronischer Weise handelt.

14. Klinische Ausblicke.

Dieselben hat Professor Lescke*) mit folgenden knappen Worten präzisiert: „Die von Herrn Weiß beschriebenen Phänomene bedeuten eine wertvolle Bereicherung unserer Diagnostik am Krankenbett, wo

*) Aussprache zum Vortrage in der Medizinischen Gesellschaft in Berlin: Die Bestimmung der Lungengrenzen mit freiem Auge und der Nachweis von Exsudat. Med. Klinik, 1922, Nr. 50.

wir nicht immer die instrumentellen Hilfsmittel zur Hand haben. Der Wert dieser Untersuchungsmethoden ist einmal ein didaktischer, da er zu scharfer Beobachtung zwingt, vor allem aber ein diagnostischer. Das Respirations- und Phonationsphänomen ermöglicht die Abgrenzung des Zwerchfellstandes und Sinus pleurocostalis auch bei Exsudaten, den Nachweis von Lungengewebe über Verdichtungsherden und von Exsudat innerhalb von Schwarten, ist also in manchen Punkten dem Röntgenverfahren sogar überlegen. Die Abschwächung der abdominellen und lumbalen Muskelinnervation bei der Phonation ist ein ähnlicher reflektorischer Vorgang wie die Défense musculaire, aber empfindlicher und darum anscheinend auch diagnostisch wertvoller. Jedenfalls verdienen die Beobachtungen weitestgehende Nachprüfung."

Didaktisch bietet die Ektoskopie, ohne sich mit der weit überragenden Bedeutung von Perkussion und Auskultation irgendwie messen zu können, doch den einen Vorzug, daß sie nebst dem Gehör noch einen anderen Sinn, das Auge ins Menscheninnere einführt und uns unmittelbare räumliche Vorstellungen gewährt. Es werden dadurch unsere topographischen Kenntnisse in wohltuender Weise ergänzt. Wir bekommen z. B. am Brustkorb bei Sektionen lediglich einen Pneumothorax zu sehen. Auch haben die toten Organe vom Lebenden wesentlich abweichende Veränderungen angenommen. Die Lunge z. B. befindet sich in einem Zustande maximaler Exspiration. Ferner läßt die totale Erschlaffung des Zwerchfelltonus und der Darmwandung den Bauch von den reichlich gebildeten Fäulnisgasen in einer Weise auftreiben, die für den Zwerchfellstand sicherlich nicht ohne Folgen bleibt. Es ist so begreiflich, daß kein Mediziner die Hochschule verläßt, der am Thorax des Lebenden die Lungengrenzen ohne Perkussion und Auskultation auch nur annähernd andeuten könnte. Mühsam muß erst bei Perkussion und Auskultation Rippe für Rippe gezählt und bezeichnet werden, um den Befund fürs Auge einigermaßen zu fixieren. Am Rumpfe ist uns jedes Augenmaß für die Lage z. B. von Leber und Milz usw. zumeist verloren gegangen, d. h. wir haben es nie richtig erlangt. Diese räumliche Orientierung wird durch die Ektoskopie außerordentlich erleichtert und ist vielleicht um so mehr zu begrüßen, nachdem sich eine große Zahl klinischer Fragen, gleichviel ob chirurgisch oder intern, überwiegend im Raume bewegt.

Die Methode zwingt das Auge zu schärfster Beobachtung. Wenn ich einzelne Phasen von komplizierten Bewegungen am Thorax seinerzeit entdecken und als diagnostischen Behelf weiterhin zu dem Ausgangspunkte eines Untersuchungsverfahrens ausbauen konnte, so danke

ich dies der Eignung eines in der Jugend in Plastik und Malen geschulten Auges, reichlich geübt einerseits durch jahrelange anatomische Studien gelegentlich meiner Assistentenzeit, andererseits durch meine Berufstätigkeit in Bad Pistyan, wo es mir oblag, ein ganzes Leben hindurch die Äußerlichkeiten kranker Glieder und Gelenke auf alle Nuancen hin zu untersuchen, mit peinlichster Genauigkeit zu beschreiben und dem Gedächtnis einzuprägen. Namentlich für Mediziner und Ärzte, die nicht Gelegenheit hatten, sich zu Klassikern der Perkussion auszubilden, wird es stets erwünscht bleiben, die perkutorischen Befunde mit dem Auge zu kontrollieren, dieselben zu ergänzen, in Einklang zu bringen und wenn Differenzen vorhanden sind, die Widersprüche zu bereinigen.

Ich selbst habe leider perkutorisch kein besonderes Gehör, auch fehlt mir dazu die Meisterschaft eines internen Klinikers. Immerhin war es für mich reizvoll und äußerst belehrend, wie rasch ich es unter Führung des Auges erreichen konnte, die verschiedenen Nuancen der Perkussion z. B. im Sinus an den verschiedenen Grenzlinien zuweilen oktavenmäßig, auseinanderhalten zu können. Für Ärzte ähnlichen Schlages, mit weniger feinem Gehör, gewinnt die Ektoskopie geradezu die Bedeutung, die eine Krücke für den Lahmen hat.

Verglichen mit dem Röntgenverfahren, das geheimstes Geschehen so wunderbar klar vor uns breitet, könnte die Methode vielleicht umständlich und überflüssig erscheinen. Doch abgesehen davon, daß nicht jeder Arzt einen Röntgenapparat zur Verfügung hat — die Deutung der Befunde allein erfordert schon spezialfachliche Schulung —, liefert die Durchleuchtung oder die Platte in ihrem Bilde jedesmal lediglich eine Fläche, in der sich alle Schichten des Körpers in einer einzigen Mischung hineinprojizieren. Demgegenüber gestattet die Ektoskopie ohne jede weiteren Behelfe direkte Bestimmungen auf einmal in mehreren Orientierungslinien, in einzelnen Interkostalräumen sowohl wie im Zusammenhange auf breiteren Gebieten und daselbst, mit Hilfe eines Dermatographen, unmittelbare Aufzeichnungen. In einem enger begrenzten Rahmen bringt die Ektoskopie auch noch einige diagnostische Fragen zur Reife, wo das Röntgenverfahren versagt, dessen immerhin eingedenk, wie verschwindend wenig und geringfügig all das ist, was sie im besten Falle im Vergleiche zu den Röntgenstrahlen sonst zu leisten vermag.

Sollte die Ektoskopie wert sein, einmal Gegenstand des Unterrichtes und der Praxis zu werden, dann wäre sie an die, beim Krankenbett stets in vorderster Reihe ausgeführte übliche Inspektion unmittelbar

anzuschließen. Ehe der Kranke berührt wird, der Palpation, Auskultation und Perkussion vorausgehend, sollte die Ektoskopie dazu dienen, den Rumpf mit dem „ärztlichen Blick" so weit als möglich auszukundschaften, um alles augenscheinlich zu ermessen, was im Innern des Rumpfes — gleichviel ob physiologisch oder pathologisch — räumlich vor sich geht.

Wenn jetzt der Versuch geschieht, die Methode ins beste Licht zu rücken, dürfen doch auch die nötigen Einschränkungen, die vor zu hoch gespannten Erwartungen und vor Überschätzungen schützen sollen, nicht übergangen werden. Die Kasuistik, die nur mühsam von verschiedenen Stellen zusammengetragen werden konnte, reicht natürlich nicht aus, um alle einschlägigen Fragen zu erschöpfen und über den klinischen Wert der Methodik das letzte Wort entscheidend auszusagen.

Als Hauptwert der Ektoskopie wäre vielleicht die diagnostische Möglichkeit zu bezeichnen, Thorax und Abdomen, d. h. den Stand des Zwerchfells mit Hilfe der verschiedenen Phänomene auf den ersten Blick abzugrenzen. Die Methode vermag vielleicht in topographischer Hinsicht rascher zu orientieren und die Befunde anderer physikalischer Methoden dabei zu stützen und zum Grade der Sicherheit zu erheben. Je nach individueller Anlage des Kranken wird man bald von einem, bald von dem anderen Phänomen oder auch von allen kombinierten Gebrauch machen.

Zuerst wird man bei der praktischen Ausübung versuchen, der Reihe nach die Erscheinungen am ruhenden Thorax auszuwerten, indem man sich die Frage vorlegt, ob etwa vorhandene Furchen in den Interkostalräumen irgendwie zur Abgrenzung der beiden Rumpfhöhlen brauchbare Grenzpunkte an Milz und Leber aufweisen. Wenn die Beschaffenheit des Thorax furchenfrei ist, was bei wohlgenährten, vorzüglich fetten Individuen häufig vorzukommen pflegt, wird man versuchen, zumindest Furchenspuren dadurch interkostal hervorzurufen und kenntlich zu machen, daß man den Körper resp. Seite und Rücken etwas nach der entgegengesetzten Richtung hin neigen läßt, wobei die entsprechenden Interkostalräume sich verbreitern und im Niveau etwas einsenken. Die besten Resultate für die Abgrenzung liefern die Furchenendpunkte gewöhnlich in der Achselpartie. Bis an den Rippenbogen heranreichende, sogenannte durchlaufende Furchen, wie sie häufig bei mageren Individuen auch über Milz und Leber zu sehen sind, sind natürlich zur Abgrenzung des Zwerchfellstandes gar nicht zu gebrauchen.

Wiewohl die dankbareren Erscheinungen am „bewegten Thorax" es meist unnötig machen, jedesmal auch den Bestand der interkostalen Furchung zu prüfen, soll darauf der Gründlichkeit halber nicht verzichtet werden, zumal das Suchen der Interkostalfurchen sinngemäß zur Auffindung der Milz- und Leberinsel führt (s. Abb. S. 22).

Ohne irgendwie der Praxis vorzugreifen, möchte ich betreffs dieser Inseln zunächst betonen, daß sie physiologisch, von Null aufwärts in Form, Lage und Dimension außerordentlich abwechslungsreich scheinen. Individuell erweisen sie sich jedoch innerhalb der Latituden des Zwerchfellstandes konstant. Der Vergleich zwischen verschiedenen Individuen dürfte daher nur in extremen Fällen Erfolg haben, besser lohnend werden die persönlichen Unterschiede sein, die am selben Kranken zu verschiedenen Zeiten und Umständen auftauchen. Soweit die Erwartungen in dieser Richtung Bestätigung finden, wären die Inseln bei jedem Kranken aufzusuchen und als Kopien festzuhalten, um der weiteren Entwicklung folgen zu können. Praktisch wäre man vielleicht versucht, vorläufig folgendes vorauszusetzen: 1. Indem von allen Sinussegmenten jene des Inselgebietes am ehesten ein dauerndes Aneinanderliegen der Pleura costalis und basalis bedeuten, dürften vielleicht pleuritische Reibegeräusche und Verwachsungen an diesen Stellen resp. in der Umgebung der Inseln häufiger vorkommen als anderwärts (?). Vielleicht rührt von dieser seitlichen Lokalisation auch der volkstümliche Ausdruck „Seitenstechen" her. 2. Bei der Anlage eines Pneumothorax, aber auch bei Probepunktionen im Falle geringer Exsudatmengen dürfte man gut tun, wenn ein Inselgebiet vorhanden ist, dasselbe tunlichst zu meiden. 3. Auch vorne, vor der Insel liegendes durchfurchtes Gebiet, wo Leberdämpfung vorhanden ist, dürfte für das Einblasen von Luft weniger Chancen bieten, als durchfurchtes Gebiet über und hinter der Leber, soweit sich daselbst Spuren von Lungenschall ergeben.

Hat man den ruhenden Thorax abgesucht, übergeht man auf die Erscheinungen des bewegten Thorax: wenn es uns um rascheste Orientierung zu tun ist, vielleicht am besten in erster Reihe auf das Schnupfphänomen. Sonst empfiehlt sich als natürliche Reihenfolge folgendes Nacheinander: Ruhiges Atmen, flüchtiges Atmen durch Nase oder Mund, Schnupfen und schließlich Sprechen. Zu betonen ist, daß alle kasuistischen Funde, die hier Erwähnung finden, fast ausschließlich mit dem Sprechverfahren erhoben wurden. Alle anderen Phänomene waren noch nicht in einer Weise fundiert, daß es möglich gewesen wäre, sie mit heranzuziehen.

zumal die meisten Beobachtungen aus äußeren Gründen nur gelegentlich und ganz flüchtig gemacht werden mußten. Das klinische Verhalten der einzelnen Phänomene zueinander, ihre Gegenüberstellung in pathologischen Fragen, bleibt den Nachprüfungen vorbehalten.

Auch in neurologischer, ferner in entzündlich-reflektorischer Richtung ist einzig allein das Sprechphänomen angewendet worden. Allein, gerade das Schnupfphänomen, als eminent diaphragmatischer Vorgang, scheint besonders berufen zu sein, über Parese, Krampf oder Défense musculaire des Zwerchfells und der Bauchmuskeln manches neue aussagen zu können. Weiter fehlt jede Erfahrung im Vergleiche zu dem klassischen Litten-Phänomen.

Es wurde gezeigt, welche interessante Aufschlüsse die Sinusfigur unter Umständen geben kann, beim Vergleich von ruhiger Atmung, beim Sprechen und tiefer Atmung. Das regelmäßige Studium derselben bei Prozessen an diaphragmaständigen Organen steht noch aus, ebenso die Beantwortung der These, wie weit sich der Inselbestand unter normalen und krankhaften Verhältnissen während der verschiedenen Arten der Thoraxtätigkeit zu den einzelnen Phänomen verhält? Desgleichen mangelt es an eingehenden Untersuchungen über Zwerchfelltonus, konstitutionelle Rumpfdiagnostik u. dgl. mehr, was nachzuholen wäre.

In der Magengegend, wo die Perkussion bei Abgrenzung von Lunge und Magen mitunter kaum überwindliche Schwierigkeiten antrifft, wird die Mithilfe der Ektoskopie gegebenen Falles sicherlich willkommen sein.

Was die spezielle Pathologie des Thorax betrifft (die Frage der Pleuritis s. im nächsten Kapitel), bleibt hervor zu heben, daß die Ektoskopie kaum imstande sein dürfte, fein disseminierte Erkrankungsherde aufzudecken z. B. bei früh-tuberkulösen Veränderungen der Lunge zu einer Zeit, wo alle anderen Verfahren, Perkussion, Auskultation und Röntgen schon längst sichere Befunde liefern. Mit und ohne Knoten resp. Infiltration kann sich schließlich die Interkostalwandung unter Umständen respiratorisch noch gut senken, heben und phonatorisch hervorwölben. Nur bei stärkeren Infiltraten, Schwarten etc. über einem größeren Teile eines interkostalen Spatiums dürften die Abweichungen von der Norm leichter merklich werden. Wie es bei Kavernen etc. besteht, all diese Kenntnisse würden mühsame Spezialstudien fordern. Ob dieselben dankbar wären, ist mit Sicherheit nicht vorauszusagen.

Stets wird man vor Augen halten, daß im allgemeinen nur der Aggregatzustand von lufthältiger Lunge oder von Flüssigkeit die Eig-

nung besitzt, die mechanischen Bewegungen einer mobilen Interkostalwandung willig mitzumachen, in Form kleinerer oder größerer Wellen. Wenn aber auf einer großen Welle ein kleiner diffuser etwa karzinomatöser viszeraler Knoten sitzt, wird derselbe mit der Welle mitgetragen, auf und nieder gehen und wohl ektoskopisch nicht besonders zu erkennen sein. Anders dürfte vielleicht die Sache stehen, wenn entzündliche oder neoplasmatische Infiltrate auf der parietalen Seite einerseits die Beweglichkeit der Wandung selbst hemmen, andererseits für das Auge die tiefer liegenden Bewegungen direkt verdecken.

Ich hatte Gelegenheit einmal einen Kranken mit einem Tumor ektoskopisch zu untersuchen, der über der ganzen rechten Brusthälfte ausgedehnt, durchaus absolute Dämpfung und intensiven Röntgenschatten aufwies. Es war fast eine Überraschung zu sehen, daß über dem ganzen Tumor das Respirations- und Sprechphänomen zu sehen blieb. So weit kein Exsudat vorlag, was klinisch festgestellt wurde, war diagnostisch auf Grund der positiven Phänomenbefunde zu deduzieren: *a)* daß der Tumor wohl keine durchaus massive Masse gewesen sein dürfte, daß dieselbe eigentlich überall noch von einer dünnen Lungenschicht belegt war, *b)* oder vielleicht, daß kleine disseminierte Herde, übereinander geschichtet, wohl absolute Dämpfung und Schatten gaben, aber dabei eine gewisse respiratorische und phonatorische Bewegungsfreiheit beibehielten. *c)* Endlich war mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die leichtbewegliche Thoraxwandung selbst gleich frei blieb von Tumor und Schwarte. *d)* Es wäre also mit einiger Sicherheit anzunehmen: Der Tumor sitzt an größeren Partien, wohl kaum unmittelbar an der viszeralen Pleura und noch weniger an der Pleura parietalis. Befunde späterer Autopsie stehen mir leider nicht zur Verfügung. Immerhin bietet dieses Beispiel der Ektoskopie Gelegenheit, in einem Falle, der nach allen Regeln der Kunst als Tumor gilt, topische und einigermaßen pathologisch-anatomische, gewebliche Möglichkeiten voraussagen zu können, die andere physikalische Verfahren prinzipiell verschweigen. Diese Gelegenheit ist hier umso eigenartiger, nachdem die Hauptdiagnose: ob Tumor oder Exsudat, durch die Ektoskopie allein eigentlich ganz unmöglich zu stellen ist, nachdem die interkostalen Sprechwellen im Schatten- und Dämpfungsgebiet ebensogut Flüssigkeit bedeuten können als eine dünne, feine Lungenschichte über einem großen massiven Tumor. Ward Exsudat nach sonstiger klinischer Sachlage abgelehnt, erst dann durfte die Ektoskopie über Lage und Beschaffenheit des Tumors einige Details — mit nötigem Vorbehalt — deklarieren.

Einander vollkommen entgegengesetzte Verhältnisse fand ich bei zwei Fällen von klinisch festgestelltem Mediastinaltumor. In dem einen Fall saß ein Teil des Tumors absolut wandständig, die Partie respirierte nicht und sprach nicht. Ich zeichnete mit Dermatograph die Konturen auf, sie stimmten genau mit dem Schatten des mir nachträglich gezeigten Radiogrammes. Im zweiten Falle respirierte und sprach die ganze Tumorgegend. Wurde da Exsudat negiert, mußte der Tumor von Lunge bedeckt geblieben sein. Die Ektoskopie für sich allein, ohne Perkussion, hätte natürlich hier nie zur Annahme eines Tumors führen können. War diese jedoch auf anderem Wege einmal gemacht gewesen, konnte die Ektoskopie der Diagnose allenfalls ein gewisses Plus zulegen: Über dem Tumor sitze lufthältiges Lungengewebe. Würde es sich nun um einen operativen Eingriff in beiden Fällen handeln, wäre mit Wahrscheinlichkeit im Untersuchungsgebiete des zweiten Falles auf Anwesenheit vorlagernden Lungengewebes zu rechnen, im ersten Falle läge entweder der Tumor selbst wandständig vor, oder derselbe wäre von durchsetztem Lungengewebe und infiltrierter Interkostalwandung bedeckt. Freilich haben all diese Mutmaßungen ohne Kontrolle der Autopsie nicht den nötigen Halt.

Analoge Beobachtungen konnte ich in zwei Fällen über ziemlich stark vergrößerten Herzen machen. In dem einen Falle respirierte und sprach die ganze Herzgegend, sie war von Lunge ganz überlagert. Die Ektoskopie ließ also bei diesem Falle über die wahre Herzgröße nicht einmal Vermutungen zu. Im anderen Falle wurden die Konturen des vergrößerten Herzens mit dem Stifte angeschrieben, sie deckten sich haarscharf mit den in der Röntgenkammer gewonnenen Umrissen. Dort also, was die Größe des Herzens betrifft, ein absolutes Versagen; dabei aber wieder ein gewisser Gewinn in anderer Beziehung, der sonst nicht möglich war: die ganze Herzdämpfung erschien in diesem Falle ektoskopisch von einer feinen Lungenschicht bedeckt. Im zweiten Falle hingegen gab es diagnostisch sowohl was die Größe als die auszuschließende Überlagerung des Herzens mit Lunge betrifft, einen doppelten Erfolg. Freilich wären auch in diesem Falle noch feinere Details klarzustellen: War vielleicht nicht auch eine Schwarte oder eine massiv infiltrierte resp. retrahierte Lunge vorhanden, oder eine pleuritische, eine perikarditische oder kordiale Verwachsung? Oder ist gewissen Formen vergrößerter Herzen, bei Dilatation oder Hypertrophie der einen oder der anderen Kammer etc., die Fähigkeit eigen, Lunge in größerem Ausmaße leichter zu verdrängen, als es andere vergrößerte Herzen zu tun vermögen? Wie man sieht, eine Fülle von intimer

Fragen, die die Ektoskopie allein gar nicht zu beantworten, höchstens anzuregen weiß.

Wie weit die räumlichen Veränderungen der großen Gefäße auf Grund ektoskopischer Mitbefunde ähnliche Fragen in den Vordergrund schieben, wie sich lobäre und lobuläre Pneumonie je nach peripherer oder zentraler Lage zu einander verhalten, ob sich für Emphysem, Asthma etc. irgendwelche Charakteristika, vorzüglich irgendwelche Stigmen im Sinus beim Vergleiche der verschiedenen Phänomene auffinden lassen, all das und noch manches andere muß klinischer Tieferschürfung vorbehalten bleiben. Erwähnen möchte ich noch, daß Struppler in einem Falle von Zwerchfellhernie das Sprechphänomen gut mitverwerten konnte*).

Was die Erkrankung der Bauchhöhle betrifft, könnte man meinen, es sollten sich zunächst Erkrankungen mit räumlicher Veränderung der Organe, also vor allem Tumoren ektoskopisch leichter bemerkbar machen. So weit meine sehr geringen kasuistischen Erfahrungen reichen, ist dies im allgemeinen nicht sonderlich der Fall. Ich hatte Gelegenheit, wenige Fälle von Tumoren zu sehen, die nichts besonderes boten, d. h. keine hervorstechenden Abweichungen beim Sprechphänomen im Vergleiche zu den anderen Bauchpartien. Vorauszusetzen wäre vielleicht, daß sich in erster Reihe diaphragmaständige Tumoren bemerkbar machen dürften, sei es am Bauche, sei es im Gebiete der Inseln und der interkostalen Furchung, desgleichen Verwachsungen, wenn sie mit der Bauchwandung zusammenhängen. In der Lendengegend konnte ich bei Wanderniere in 1—2 Fällen an der leidenden Seite einen Ausfall von Sprechbewegungen bemerken. In einem anderen Falle, bei einer nach vorwärts gerutschten hydronephrotischen, großen Niere (?) war kein Unterschied zu sehen. Es scheint, daß oft genug kleinere und größere Tumoren in der Bauchhöhle Platz finden, ohne sich beim Atmen, Sprechen und Schnupfen irgendwie zu verraten. Die Untersuchungen bedürfen allerdings eingehender Nachprüfungen, wobei vielleicht vergleichende Phänomenbefunde in verschiedenen Lagen und Stellungen des Kranken mehr Positives eruieren könnten. Bei den eigenen spärlichen Erfahrungen hat mir die Ektoskopie, was die Tumoren des Bauches betrifft, im großen ganzen weniger geleistet, als ich erwartet hätte.

Hingegen haben sich entzündliche schmerzhafte Erkrankungen des Bauches ektoskopisch als außerordentlich empfindlich er-

*) Über die klinischen Hilfsmittel bei der Diagnose „Zwerchfellhernie". XIX. Kongreß für innere Medizin.

wiesen, auch schon im Rahmen bescheidener Empirie. In den meisten Fällen war über den erkrankten Stellen, bzw. auf der erkrankten Seite das Ausmaß der Sprechbewegungen an den Bauchwänden oder an der Rückenpartie, respektive da und dort ein geringeres als an den gesunden Partien. Die Hemmung ist nicht anders zu erklären wie als „Défense musculaire phonatorique", d. h. bei entzündlichen Erkrankungen sind die Muskeln der Bauchwandung reflektorisch außerordentlich scharf eingestellt, um jede mechanische Irritation der Bauchhöhle, gleichviel ob verursacht durch externe Palpation oder interne Bewegungsvorgänge beim Sprechen, schutzmäßig zu verhüten.

Nur noch einige Bemerkungen über die Reziprozität, die hinsichtlich der Défense musculaire zwischen Thorax und Abdomen reflektorisch besteht und (z. B. bei Pleuritis als Défense der gleichseitigen Bauchhälfte) zum Teile bekannt ist. Es verringern sich nämlich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Pleuritis*) die Sprechbewegungen am Bauche auf der kranken Seite oder sie hören ganz auf. Es hat sich demnach an den Bauchmuskeln eine ektoskopisch sichtliche und auch palpatorisch tastbare Sperre reflektorisch eingestellt. Dies ist ohneweiteres in Fällen zu verstehen, wo die Pleuritis sich basal auf das Diaphragma erstreckt oder zumindest dasselbe reflektorisch völlig sperrt und auf der leidenden Seite eine gewisse Ruhe der Bauchdecken mit erzwingt. Eine weitere Möglichkeit für den Ausfall des abdominellen Sprechphänomens wäre in dem Falle gegeben, wo das Zwerchfell durch maximales Exsudat extrem überdehnt, beim Sprechansatz den Stößen der Bauchpresse nicht folgen könnte, zumal in solchen Fällen auch die Lunge maximal komprimiert ist. Das interkostal negative Sprechphänomen bei pleuritischen Exsudaten würde also, wenn keine Schwarten vorhanden sind, vielleicht für basale Reizung oder Hyperdilatation des Zwerchfells und maximale Kompression der Lunge sprechen können. Doch ist, wie gesagt, das Sprechphänomen bei schwartefreien Fällen fast immer vorhanden. Es ergibt sich dann die paradoxe Lage, daß das Sprechphänomen am Thorax positiv ausfällt, am Abdomen hingegen negativ. Woher stammen eigentlich in solchen Fällen auf der kranken Seite die interkostal sichtlichen Wellenstöße beim Sprechphänomen, wenn auf der kranken Seite Zwerchfell sowohl wie Bauchmuskeln reflektorisch-spastisch fixiert sind? Sollten etwa die Bauchmuskeln der gesunden Körperhälfte im Vereine mit dem Zwerchfell und Lunge der gesunden Seite beim Sprechen Stöße vermitteln können,

*) Näheres s. im nächsten Kapitel.

die sich auf das Exsudat der anderen Seite übertragen? Eine klinisch überaus interessante und scheinbar recht komplizierte Frage.

Wenn sich die Bauchmuskeln beim Sprechakt schon bei entzündlichen Erkrankungen der Brusthöhle auf der leidenden Seite reflektorisch einstellen können, war dies bei entzündlichen, schmerzhaften Erkrankungen der Bauchhöhle selbst, in noch feinfühligerem Maße zu erwarten gewesen. Wie bei der Palpation stellt sich nämlich auch beim Sprechversuch sofort „die Défense interne", die Muskelsperre ein, die das entzündete Bauchgebiet — oft weit über seine Grenzen hinaus — mechanisch zu isolieren, geradezu zu blockieren versteht. So ist zuweilen durch ein Minus von Sprechbewegungen zu erkennen, ob sich ein umschriebener Prozeß auf der rechten oder linken Seite befindet. In einem Falle karzinomatöser frischer Magenperforation — ich sah die Kranke einige Stunden danach — stand der linke Rippenbogen und die Partie darunter gleich still beim Atmen wie beim Sprechen. Sollte die Stelle der Perforation auf diese Weise nicht zu erkennen sein? Nicht frische und vielleicht auch weniger zirkumskripte Erkrankungen sperren sehr bald die Muskulatur der ganzen kranken Hälfte. Fraglich bleibt, ob bei der Ubiquität des Peritoneums nicht auch Reflexe auf die andere — peritonitisch vielleicht noch gesunde — Seite ebenfalls überspringen können (?). In einem Falle von tuberkulöser Peritonitis mit reichlichem Exsudat hat nur das obere linke Viertel des Bauches beim Sprechen geruht, drei Viertel des Bauches haben mitgesprochen, wie im obigen Falle von Magenperforation. Also hier oben reflektorische Sperre und Sitz der Erkrankung (?). In einem anderen Falle — fistelnde, tuberkulöse Peritonitis — ruhten drei Viertel des Bauches beim Sprechen und nur ein Viertel blieb in Bewegung. Somit nur dieses eine Viertel frei von peritonealen Reizerscheinungen und reflektorischer Sperre (?).

Das Studium dieser sicherlich nicht einfachen Verhältnisse dürfte ja im Anschlusse an die zahllosen operativen Eingriffe, die an der Tagesordnung sind, unschwer zu ergänzen und auf Grund der lebenden Autopsie zu vertiefen sein. Gleichwie diagnostisch, wird eine Zunahme der Muskelsperre, d. h. eine fortschreitende Abnahme des Sprechphänomens am Bauche und am Rücken, in manchem Falle vielleicht auch prognostisch verwendbar sein.

Bei Prozessen in der Bauchhöhle tritt der Zweck dieser abdominellen Muskelsperre naturgemäß noch deutlicher zutage als bei den Erkrankungen des Thorax. Es ist hier die innere phonatorische Défense sicherlich ein empfindliches Frühzeichen dafür, daß die erkrankten Bauchorgane mechanische Reizungen außerordentlich schlecht vertragen.

Die Organe wollen eben ihre Ruhe haben und die Reflexe sorgen beim Sprechen in peinlicher Weise dafür. Ob diese Défense interne phonatorique bei fortschreitender Entwicklung imstande ist, gleichzeitig ein Weiterschreiten der Entzündung vom erkrankten Organ bis an die Oberfläche des Peritoneums oder ein Weitergreifen nach anderen Gebieten hin schubweise zu signalisieren, das könnten nur weitere, auch operativ in großer Zahl erhärtete Beobachtungen lehren. Ebenso wäre klarzustellen, wie weit die Erkrankungen der Bauchorgane rückwirkend sich in interkostalen thorakalen Reflexen auswirken. Man könnte vielleicht voraussetzen, daß bei Bauchprozessen auf der kranken Seite in erster Reihe das schwerfälligste aller Thoraxphänomene, das Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung leiden müßte etc.

Besonders verwickelt liegen die Verhältnisse in der Lumbalgegend im allgemeinen und sicherlich überaus kompliziert z. B. bei subphrenischen Prozessen. Sollte in solchen Fällen nicht etwa in erster Reihe vorzüglich das Schnupfphänomen, die brüskeste Tätigkeit des Zwerchfells eine gewisse Alteration erleiden?

Die interne Défense als reflektorischer Schutz gegen Sprechbewegungen bei allerlei Erkrankungen der Bauchorgane entzündlicher oder zumindest schmerzhafter Natur, auch in vielen Fällen von Ulkus am Magen oder Dünndarm, scheint ein außerordentlich empfindliches Symptom zu sein, das sich bei selbst klinisch ausgeheilten Fällen nicht immer verliert. Vielleicht könnte dies dazu beitragen, vermeintliche Fälle von Magen- und Darmneurose manchmal zu entlarven und als anatomisch bedingt zu erkennen. Die Nachprüfung an einem großen Krankenmaterial wäre sehr zu wünschen. Es wäre somit das schmerzhafte entzündliche Gebiet der ganzen Bauchpathologie ektoskopisch genauer durchzuarbeiten, möglichst auch an der Hand operativer Eingriffe.

Zu beachten bleibt stets, daß die Sprechphänomene am Bauch und Rücken auch von Lage und Stellung des Kranken abhängen. Im allgemeinen pflegen die Bauchphänomene liegend stärker zu sein als beim Stehen, wo die Bauchmuskeln sich tonisieren und kräftiger anspannen, um den Rumpf zu equilibrieren. Bei Prüfung der Lumbalerscheinungen, die ja nur stehend möglich ist, soll der Patient gleichmäßig auf beiden Füßen stehen. Der Wechsel des Standbeines kann die Lumbalerscheinungen naturgemäß modifizieren; die pathologische Konsequenz bleibt aber öfters bestehen, gleichviel ob der Patient mehr auf dem Beine der gesunden oder der kranken Seite steht. Asymmetrische Haltungen, Skoliosen u. dgl. sind für alle Fälle natürlich genau zu berücksichtigen.

Bei einer gewissen Übung lernt man auch feine Nuancen von Unterschieden am Bauch und Rücken erkennen. Ist man unsicher, läßt man den Kranken mehrmals hintereinander — in nicht zu raschem Tempo — sprechen, bei Vergleich von rechts und links selbstverständlich stets mit gleicher Kraft, weil ja eine Verstärkung des Sprechens auf das Maß der Erscheinungen nicht ohne Einfluß ist. Sind wie gewöhnlich beide Seiten auf einmal nicht gut zu übersehen, prägt man sich vorerst den Eindruck der einen Seite gut ein, um diesen nachher mit dem der anderen zu vergleichen. Es sollen stets nur ausgeprägte Differenzen verwertet werden. Spuren von Unterschieden ist nur zweifelhafter Wert beizumessen, zumal ja minimale Asymmetrien, anatomisch und funktionell, auch bei gesunden Menschen auftreten können.

---

15. Pleuritisches Exsudat.

(Sonderleistungen des Sprechphänomens in gewissen Fällen.)

Von allen klinischen Gebieten ist das der pleuritischen Exsudate zu allererst und seiner besonderen Eignung und Bedeutung wegen am gründlichsten bearbeitet worden*). Indem gewisse diagnostische Fragen (die Bestimmung der unteren Exsudatgrenze, der Nachweis von geringen Exsudatmengen rückwärts unten und solcher im Schwartengebiet) manchmal durch die Ektoskopie entschieden werden können, auch wenn sie radioskopisch nicht zu klären sind, und die Ektoskopie somit bei dem Nachweis von Exsudat in gewissen Fällen eine diagnostische Lücke ausfüllt, wollen wir dieser Frage eine ausführlichere Besprechung widmen.

Gleich bei der Entdeckung des Sprechphänomens über der Lunge konnte ich die Wahrnehmung machen, daß pleuritische Trans- und Exsudate die interkostalen phonatorischen Hervorwölbungen ebenso gut mitmachen wie die Lunge selbst. Es kann nicht allein das lufthältige Organ der Lunge beim Sprechen zufolge des exspiratorisch gesteigerten Überdruckes interkostal hervorgewölbt werden, es kann vielmehr auch

*) Kétly und Weisz, Inwiefern kann man die interkostalen Phonationserscheinungen bei den Fällen von pleuritischen Exsudaten verwerten? Arch. f. klin. Med., 1901.

flüssiges Exsudat, zufolge der Fluktuation, beim Sprechen seitens der Bauchpresse die Stöße übernehmen und wellenförmig bis an die interkostale Peripherie leiten und dort sichtbar machen. Konsistente Organe, wie Leber und Milz, können sich beim Sprechen interkostal wohl nicht hervorwölben, ebenso wenig feste, dicke Schwarten oder wandständige Tumoren, wenn sie die Nachgiebigkeit der Interkostalwandung vollends aufheben.

Das sind ungefähr die Grundprinzipe, die dem interkostalen Sprechphänomen am Thorax seine diagnostische und differentialdiagnostische Bedeutung verleihen. Es gelingt auf diese Weise, das Wachstum des Exsudats nach unten hin ektoskopisch mit dem Auge zu verfolgen. Man kann ferner Exsudat von selbst geringer Dimension (Abszeß, Empyem), wenn es von starren, ektoskopisch unbeweglichen Massen umgeben ist, an einer geringeren oder stärkeren Mitbeteiligung beim Sprechphänomen durch die Mitbewegung erkennen; endlich gelingt es öfters rückwärts unten wenig Exsudat durch die interkostale Hervorwölbung beim Sprechen erkenntlich zu machen.

Unsere Beobachtungen erstreckten sich damals auf 14 Fälle. In dem einen Falle war über dem ganzen absoluten Dämpfungsgebiet kein Phänomen zu sehen, sämtliche Punktionen blieben negativ und der Fall hat sich als Tumor erwiesen.

Von den weiteren Fällen sei nur — exempli causa — folgender Fall eingehender besprochen:

A. T., 45jähriger Taglöhner, erkrankte vor einem halben Jahre, er wurde appetitlos, litt an Diarrhöen, wurde schwach, magerte ab, bekam schweres Atmen und Husten, zeitweilig links Seitenstechen. In solchem Zustande lag er fünf Monate zu Hause und unter Zunahme der Beschwerden mehrere Wochen im Spital, wo ungefähr neun Liter Flüssigkeit abgelassen wurde. Doch bald wieder Zunahme der Beschwerden. Status praesens: Patient mäßig genährt, Brustkorb schwach entwickelt, Schlüsselbeingruben eingefallen, die linke Thoraxhälfte im unteren Teile etwas hervorgewölbt, partizipiert nicht an der Atmung. Respiration etwas angestrengt, ihre Zahl 24 in der Minute. Umfang unter der Warze gemessen rechts 42, links 43 *cm*. Perkussionsschall: rechts in der Parasternalis bis zum unteren Rande der IV. Rippe voll nichttympanitisch, von da bis zum oberen Rande der VI. Rippe etwas gedämpft und von da abwärts absolute Dämpfung; in der Mammillarlinie beginnt die Dämpfung am unteren Rande der VI., in der mittleren Axillarlinie der VII. Rippe; links ist der Perkussionsschall über und unter dem Schlüsselbein etwas, im II. Interkostalraume ganz gedämpft. Die Dämpfung erstreckt sich über die ganze Thoraxhälfte auch bis zur Achselhöhle, desgleichen über dem Sternum bis zum rechten Rande desselben. Am Rücken ist der Perkussionsschall in der Supra- und Infraspinata voll nichttympanitisch und reicht als solcher in der Skapularis bis zur X., in der Paravertebralis bis zur XI. Rippe. Links hinten überall Dämpfung. Auskul-

tation ergibt rechts vesikuläres, links oben bis zur V. Rippe bronchiales Atmen; darunter keine Atmungsgeräusche zu hören. Links ist auch Pektoralfremitus und Bronchophonie geschwächt. Herzdämpfung beginnt an der IV. Rippe am rechten Sternalrande und reicht nahezu bis zur Mammillarlinie. Herzspitze nicht tastbar. Herztöne normal.

Die am 19. Jänner 1900 in liegender Stellung gemachte Untersuchung ergab hinsichtlich der Phonationserscheinungen folgende Befunde (Tabelle 1*a*—1*c*):

Tabelle 1*a*

(erste Aufnahme).

Linksseitiges Exsudat. Vorne zwischen Sternum und v. Axillaris.

	Rechts	Links
Oben	Jugulum u. Supraklavikulargegend füllt sich ein wenig während der Phonation	So wie rechts
I. Interkostalraum	—	—
II. „	Nur in unmittelbarer Nähe des Sternums etwa ein Finger breit	Vom Sternum angefangen in Ausdehnung von 2 *cm*
III. „	Von der Parasternalis angefangen bis etwas über die Mammillarlinie hinaus	—
IV. „	In Spuren?	In Spuren?
V. „	Zu beiden Seiten der Brustwarze insgesamt etwa in 5 *cm* Länge	Von der Parasternallinie ganz bis zur vorderen Axillaris
VI. „	5—6 *cm* lang zwischen Mammillar- und vorderer Axillarlinie	Wie im darüber liegenden Interkostalraume
VII. „	Ungefähr 5 *cm* zwischen Mammillar- und vorderer Axillarlinie	In der ganzen Länge bis zur vorderen Axillaris
VIII. „	Nur neben der vorderen Axillaris in einer Ausdehnung von $1^1/_2$ *cm*	Nicht in der ganzen Länge und auch nicht so scharf wie oben
IX. „	—	In Spuren?
X. „	—	—
XI. „	—	—

Tabelle 1 *b*

(erste Aufnahme).

Linksseitiges Exsudat. Seitenpartie, zwischen v. und h. Axillaris.

	Rechts	Links
Oben	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	—	Zwischen vorderer und m. Axillaris $1^1/_2$ *cm* lang
IV. „	—	2 *cm* lang von der vorderen Axillaris angefangen
V. „	Zwischen vorderer und hinterer Axillaris weniger scharf	Von der vorderen Axillaris angefangen $1^1/_2$ *cm*, weniger lebhaft
VI. „	Wie oben	—
VII. „	Spuren?	In der ganzen Länge zwischen vorderer und hinterer Axillaris
VIII. „	Der m. Axillaris entsprechend, 2 *cm* lang, lebhaft	Spuren?
IX. „	Rippenbewegung?	Spuren?
X. „	Rippenbewegung?	—
XI. „	—	—

Tabelle 1 *c*

(erste Aufnahme).

Linksseitiges Exsudat. Rückwärts zwischen h. Axillaris u. Skapularis.

	Rechts	Links
Oben	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	—	—
IV. „	—	—
V. „	—	—

Oben	Rechts	Links
VI. Interkostalraum	—	—
VII. „	—	Zwischen Skapularis und hinterer Axillaris 3 *cm* lang
VIII. „	—	Die Erscheinung noch lebhafter, in 8 *cm* Länge
IX. „	Von der Paravertebralis auswärts 5 *cm* lang	Noch länger und noch lebhafter
X. „	Die Erscheinung reicht nicht so weit nach vorne und ist weniger lebhaft	In derselben Länge noch lebhafter
XI. „	—	—

In stehender Stellung haben sich die Erscheinungen im Allgemeinen etwas abgeschwächt. (Die in stehender Stellung gemachte Perkussion ergab vorne links von der III. Rippe angefangen absolute Dämpfung, auch hinten links von der III. angefangen. Bronchophonie von der III. Rippe an schwächer, von der IV. an nicht vorhanden. Pektoralfremitus links sowohl vorne als hinten von der III. Rippe angefangen nicht tastbar.) Sonst fallen auf den Tabellen folgende Momente auf: Die Phonationserscheinungen in der unteren Hälfte des Thorax sind vorne auf der Exsudatseite — also links — besser ausgesprochen, d. h. über einen größeren Teil der Interkostalräume, als auf der gesunden rechten Seite. Sie beginnen vorne beiderseits in ungefähr gleicher Höhe und hören in gleicher Tiefe auf. An den Seiten reichen die Erscheinungen natürlicherweise tiefer hinab, aber es bleibt zu beachten, daß die Erscheinungen auf der Exudatseite um zwei Interkostalräume früher auftreten und eine größere Ausdehnung erreichen, als auf der gesunden Seite. Rückwärts gehen natürlich die Erscheinungen noch tiefer hinab. Auch hier sind die Erscheinungen links lebhafter und von größerer Ausdehnung, sie scheinen aber auf der rechten Seite zur Wirbelsäule näher zu fallen.

Nach drei Tagen — 22. Jänner — wurde in der Skapularlinie im VIII. Interkostalraume punktiert und 1700 cm^3 (spezifisches Gewicht 1017, Eiweißgehalt 3%) Exsudat abgelassen.

Tags darauf gab die Untersuchung betreffs der Phonationserscheinungen folgenden Befund (Tabelle 2*a*—2*c*):

Tabelle 2*a*

(4 Tage später, 24 Stunden nach Ablassen von 1700 cm^3).

Linksseitiges Exsudat. Vorne.

	Rechts	Links
Oben	Die Phonationserscheinungen etwas besser ausgesprochen als bei der ersten Untersuchung	So wie rechts
I. Interkostalraum	Ein Finger breit dicht am Sternum	So wie rechts
II. „	2 *cm* vom Sternum angefangen	1 *cm* parasternal
III. „	Ungefähr in 6 *cm* Länge, im medialen Teile lebhafter	6 *cm* lang, im äußeren Teile lebhafter
IV. „	Vom Sternum bis über die Mammillarlinie hinaus lebhafter	Über der Warze, 3 *cm* lang
V. „	In der ganzen Länge sehr lebhaft	Beinahe in der ganzen Länge
VI. „	Wie oben	So wie rechts
VII. „	In der ganzen Länge, doch schwächer	So wie oben (In der ganzen Länge sehr lebhaft)
VIII. „	Nur der vorderen Axillaris entsprechend	Ziemlich gut in geringerer Länge
IX. „	Nur der Rippenrand geht auf und ab	—
X. „	—	—
XI. „	—	—

Tabelle 2*b*

(4 Tage später, 24 Stunden nach Ablassen von 1700 cm^3).

Linksseitiges Exsudat. Seitwärts.

	Rechts	Links
Oben	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	—	—
IV. „	Zwischen vorderer und hinterer Axillaris, aber schwach	In der ganzen Länge

	Rechts	Links
Oben		
V. Interkostalraum	In eben solcher Länge, etwas lebhafter	In der ganzen Länge, noch lebhafter
VI. „	In eben solcher Länge, noch lebhafter, besonders im vord. Teile	Nur ein wenig neben der vorderen Axillaris
VII. „	In der ganzen Länge, noch lebhafter	Schwächer, aber in der ganzen Länge
VIII. „	In der hinteren Axillaris Spuren	In der ganzen Länge, lebhafter wie oben
IX. „	—	— (Nur Rippenbewegung)
X. „	—	—
XI. „	—	

Tabelle 2 *c*

(4 Tage später, 24 Stunden nach Ablassen von 1700 cm^3).

Linksseitiges Exsudat. Rückwärts.

	Rechts	Links
Oben	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	—	—
IV. „	—	—
V. „	—	—
VI. „	—	Im Skapularwinkel Spuren
VII. „	In einer Länge von 5 *cm* von der hinteren Axillaris angefangen	Ungefähr 2 *cm* lang der Skapularis entsprechend
VIII. „	Sehr lebhaft zwischen Skapularis und Paravertebralis	Von der hinteren Axillaris bis über d. Skapularis hinaus
IX. „	Noch lebhafter, und ein wenig mehr nach innen	Noch lebhafter zwischen hinterer Axillaris u. Skapularis
X. „	Nur Spuren neben der Paravertebralis	So wie oben
XI. „	—	—

Der Vergleich zwischen den Tabellen 1*a*—*c* und 2*a*—*c* zeigt folgendes: Vorne sind die Erscheinungen vorzüglich in den oberen Thoraxhälften beiderseits lebhafter und von größerer Ausdehnung. Die unteren Grenzen der Erscheinungen sind ungefähr solche, wie in der ersten Tabelle, d. h. 4 Tage vor der Punktion. An den Seiten sind die Erscheinungen lebhafter; deren untere Grenze dort, wo früher. Rückwärts sind die Erscheinungen in den Tabellen fast die nämlichen wie früher.

Nach 5 Tagen — das Exsudat hat natürlich unterdessen wieder zugenommen — fanden die veränderten Verhältnisse auch in den Phonationserscheinungen ihren Ausdruck, wie dies die folgenden drei Tabellen beweisen (Tabelle 3*a*—3*c*):

Tabelle 3*a*

(5 Tage nach der Punktion).

Linksseitiges Exsudat. Vorne.

	Rechts	Links
Oben	Phonationserscheinungen ziemlich ausgesprochen	So wie rechts
I. Interkostalraum	Etwa 1 *cm* lang	Wie rechts etwas weniger lebhaft
II. „	Vom Sternum bis über die Warze hinaus	Gleich wie rechts
III. „	Vom Sternum fast bis zur vorderen Axillaris	Nur unmittelbar neben dem Sternum ziemlich lebhaft, sonst schwächer als rechts
IV. „	Vom Sternum bis zur Brustwarze	Neben dem Sternum Spuren, nachher 2 *cm* lang noch weniger, von da bis über die Warze hinaus jedoch noch lebhafter als rechts
V. „	In der ganzen Länge sehr lebhaft	Weniger lebhaft als rechts, 1 *cm* von der Mammillarlinie bis zur vord. Axillaris
VI. „	Gleich wie oben	Sehr lebhaft der ganzen Länge nach

Oben	Rechts	Links
VII. Interkostalraum	Sehr lebhaft in der ganzen Länge	Ähnlich wie rechts, reicht nur nicht so weit nach vorne
VIII. „	Nur neben der vorderen Axillaris Spuren	Zwischen Mammillaris und vorderer Axillaris
IX. „	—	—
X. „	—	—
XI. „	—	—

Tabelle 3 *b*

(5 Tage nach der Punktion).

Linksseitiges Exsudat. Seitwärts.

Oben	Rechts	Links
	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	Spuren	Spuren
IV. „	In der ganzen Länge lebhaft	In der ganzen Länge
V. „	detto	detto
VI. „	detto	Von gleicher Länge, doch etwas schwächer. Mehr neben der vorderen Axillaris
VII. „	detto	
VIII. „	Nur der hinteren Axillaris entsprechend	Zwischen vorderer und hinterer Axillaris, und zwar lebhafter wie oben
IX. „	— (Rippenbewegung)	In der ganzen Länge, aber nicht ganz bis zur vorderen Axillaris
X. „	—	— (Rippenbewegung)
XI. „	—	—

Tabelle 3 *c*

(5 Tage nach der Punktion).

Linksseitiges Exsudat. Rückwärts.

	Rechts	Links
Oben	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	—	—
IV. „	—	—
V. „	—	—
VI. „	—	—
VII. „	—	—
VIII. „	—	—
IX. „	Sehr lebhaft zwischen Skapularis und hintere Axillaris	—
X. „	detto	Zwischen Skapularis und Axillaris lebhafter als rechts
XI. „	Nur schwach zwischen Paravertebralis und Skapularis.	Lebhaft zwischen Skapularis und hinterer Axillaris

Nachdem die Untersuchung im X. und XI. Interkostalraume rückwärts lebhafte Phonationserscheinungen ergab, konnten wir mit großer Wahrscheinlichkeit auch hier Exsudat annehmen. Die der Untersuchung folgenden Probepunktionen hatten denn sowohl im X. als im XI. Interkostalraume in der Skapularlinie positives Resultat ergeben.

Im Vergleiche zu Tabelle 2*a*—2*c* zeigen Tabellen 3*a*—3*c* folgende Verhältnisse: Vorne haben sich die Phonationserscheinungen weniger geändert, an den Seiten eher etwas zugenommen. Bemerkenswert ist ferner, daß links auf der Exsudatseite die Phonationserscheinungen um einen Interkostalraum (IX. Interkostalraum) tiefer reichen. Rückwärts sind die Phonationserscheinungen beiderseits (rechts wohl zufolge kompensatorischer Erweiterung der Lunge), je um einen Interkostalraum tiefer gerückt, d. h. bis zur letzten Rippe. Rechts ist die Erscheinung jedoch im letzten Interkostalraume zwischen Paravertebralis und Skapularis schlecht ausgesprochen, auf der Exsudatseite ist im letzten Interkostalraume die Erscheinung in der medialen Partie nicht zu sehen, lebhaft hingegen zwischen Skapularis und hinterer Axillaris.

Tags darauf wurden 1600 cm^3 etwas blutig — durch Beimischung von Seite der leichtblutenden Punktionsstelle — gefärbtes Exsudat abgelassen. Die Phonationserscheinungen wurden nach 24 Stunden nochmals untersucht und verhielten sich folgendermaßen (Tabelle 4*a*—4*c*):

Tabelle 4*a*

(einen Tag später, nach Ablassen von 1600 cm^3).

Linksseitiges Exsudat. Vorne.

	Rechts	Links
Oben	Erscheinung recht lebhaft	Gleich wie rechts
I. Interkostalraum	1 *cm* neben dem Sternum	detto
II. „	Vom Sterum fast bis zur vorderen Axillaris	Ähnlich wie rechts, doch etwas weniger lebhaft
III. „	In ähnlicher Ausdehnung, nur etwas schwächer	So wie rechts
IV. „	Vom Sternum bis zur Brustwarze ziemlich lebhaft	Vom Sternum bis über die Warze, lebhafter als rechts
V. „	In der ganzen Länge sehr lebhaft	So wie rechts
VI. „	Von der Mammillarlinie bis zur Achsel	Der ganzen Länge nach, lebhafter als rechts
VII. „	Zwischen Mammillaris und vorderer Axillaris	Der ganzen Länge nach
VIII. „	Nur der vorderen Axillaris entsprechend	Der ganzen Länge nach, aber nur in Spuren
IX. „	— (Rippenbewegung)	—
X. „	—	—
XI. „	—	—

Tabelle 4*b*

(einen Tag später, nach Ablassen von 1600 cm^3).

Linksseitiges Exsudat. Seitwärts.

	Rechts	Links
Oben	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	Spuren	Besser als rechts
IV. „	In der ganzen Länge	In der ganzen Länge

Oben	Rechts	Links
V. Interkostalraum	In der ganzen Länge noch lebhafter	In der ganzen Länge etwas schwächer
VI. „	In der ganzen Länge	Schwächer als oben, zwischen vorderer und hinterer Axillaris
VII. „	Nur zwischen mittlerer und hinterer Axillaris	Nur neben der vorderen Axillaris
VIII. „	Nur neben der hinteren Axillaris, schwach	Nur zwischen mittlerer und vorderer Axillaris
IX. „	—	—
X. „	—	—
XI. „	—	—

Tabelle 4 *c*

(einen Tag später, nach Ablassen von 1600 cm^3).

Linksseitiges Exsudat. Rückwärts.

Oben	Rechts	Links
	—	—
I. Interkostalraum	—	—
II. „	—	—
III. „	—	—
IV. „	—	—
V. „	—	—
VI. „	—	—
VII. „	—	Schwache Erscheinung am Skapularwinkel
VIII. „	Sehr schwach zwischen Skapularis und Paravertebralis	Zwischen hinterer Axillaris und Skapularis
IX. „	Viel lebhafter von der hinteren Axillaris bis über die Skapularis	Von selber Ausdehnung wie oben, doch lebhafter
X. „	Noch lebhafter in gleicher Länge	Gleich lang und gleich lebhaft wie oben
XI. „	Neben der Skapularis Spuren	Ziemlich aber weniger lebhaft zwischen Skapularis und hinterer Axillaris.

Vorne haben sich die Erscheinungen nicht wesentlich verändert. An den Seiten hören die Phonationserscheinungen auf der Exsudatseite um einen Interkostalraum (VIII) früher auf, als vor der Punktion. Hingegen reichen rückwärts die Erscheinungen eben so tief hinab, d. h. bis in den letzten Interkostalraum, wenngleich weniger lebhaft, als vor der Punktion. Interessant ist ferner — wohl in Folge Abnahme des übermäßigen Druckes, — daß die Phonationserscheinungen auch im VII., VIII. und IX. Interkostalraume lebhaft sichtbar werden, an welchen Stellen sie vor der Punktion nicht zu sehen waren.

Zwei Momente fehlen bedauerlicherweise in der damaligen Arbeit. Es fehlt die paravertebrale Partie, die inzwischen durch Verbesserungen in der Technik einigermaßen zugänglich gemacht wurde. Ferner sind sämtliche Fälle von Exsudaten leider nicht auch mittels aller anderen, später entdeckten Phänomene, sondern lediglich nur mit Hilfe des Sprechphänomens untersucht worden. Alle übrigen Phänomene, die die Milz und Lebergrenze wesentlich zu bestimmen mithelfen, dürften — mutatis mutandis — in Hinkunft auch die Bestimmung der unteren Exsudatgrenze zum Grade tunlichster Sicherheit erheben. Solche vergleichende Studien und Beobachtungen, die vielleicht lohnende Ausbeute verheißen, stehen noch aus.

In den mitgeteilten Tabellen sind die einzelnen Interkostalbefunde nur mit Worten beschrieben, bei neuen Aufnahmen wäre es vielleicht gut, auch die vorgeschlagenen Zeichen (—, ?, +) entsprechend zu verwenden.

Meine weiteren Erfahrungen bei Exsudaten haben seitdem im großen ganzen alles frühere wesentlich bestätigt. Betonen möchte ich, daß mitunter auch Spuren von Phonationserscheinungen resp. Sprechbewegungen der Punktion ein sicheres Geleite zu geben vermag. Seitdem hatte ich auch Gelegenheit mit Pneumothorax kombinierte Fälle zu sehen. Bei prall gefülltem Pneumothorax sind die Erscheinungen über dem Exsudat zumeist gut zu sehen, lockert sich der Luftpolster infolge von Resorption, pflegen sich die Erscheinungen abzuschwächen. Hervorzuheben ist ferner, was übrigens bereits in der Arbeit von 1901 erwähnt ist, daß in Fällen von hochgradigem, selbst schwartefreien Exsudat die interkostalen Sprechbewegungen mitunter ausnahmsweise fehlen können. In solchen Fällen konkurrieren eben alle Umstände, den dilatierten Thorax mechanisch lahm zu legen. Das Zwerchfell ist ad maximum belastet und gedehnt, die Bauchhälfte auf der leidenden Seite beim Sprechen zumeist unbeweglich, reflektorisch gesperrt, auf der leidenden Seite wohl auch das Zwerchfell selbst. Schließlich ist die

Lunge derart komprimiert, daß ihr phonatorisch jede vermittelnde Stoßkraft abhanden gekommen ist. (Auch bei höchstgradigem Aszites können die gewohnten Sprechbewegungen am Bauche aus ähnlichen Gründen maximaler Dilatation ausfallen.)

Ausnahmsweise kann es auch frische Fälle geben, wo pleuritische Reizerscheinungen die interkostalen Hervorwölbungen durch reflektorische Sperre hemmen. Solche Ausnahmen sind ebenfalls vor Augen zu halten, soll die Methode nicht disqualifiziert werden. (Eindeutigkeit der Befunde gibt es in der Ektoskopie ebenso wenig wie z. B. bei der Perkussion, wo die absolute Dämpfung am Thorax einmal ein solides Organ, einmal einen Tumor, ein anderesmal eine Schwarte oder Exsudat, oder auch eine Mischung verschiedener Elemente bedeuten kann. Ähnlich ist auch der Röntgenschatten mehrdeutig.) Man wird sich also hüten, ektoskopische Befunde isoliert zu verwerten.

Einige Bemerkungen wären nachzutragen zur Diagnostik der Schwarten und Verwachsungen. Man muß sich von vornherein klar sein, daß diese Zustände ektoskopisch wohl nur in klassischen Schulfällen leichter zu erkennen sein werden. Weiche, frische Schwarten von dünner Konsistenz, namentlich wenn die Pleura parietalis die Interkostalwandungen nicht zu stark einbezieht, können bei der ektoskopischen Beobachtung normale Befunde ergeben, weil die Interkostalwandung noch immer nachgiebig genug bleibt, um sich entsprechend zu vertiefen oder ausbuchten zu lassen. Typisches, ich möchte sagen, vorschriftsmäßiges, unter allen Umständen starres Verhalten der Schwarte, die sich ektoskopisch nie mitbewegt, ist eo ipso nur dann zu erwarten, wenn die Schwarte genug breit, dick und fest ist und die Interkostalwandung selbst entsprechend mitverfilzt ist. Des Weiteren ist auch die Beschaffenheit des unterhalb der Schwarte befindlichen Lungengewebes von Belang. Eine dickere Unterschichte normaler Lunge dürfte die phonatorischen Bewegungen nach außen hin begünstigen; anders eine dünne Lungenschichte, die selbst in großen Partien infiltriert ist.

Ähnlich dürfte es mit den Verwachsungen stehen. Nur ältere fest-bindegewebige Verwachsungen bieten den ektoskopischen Bewegungen an ihrer Grenze einen massiven Halt, d. h. eine unüberschreitbare Grenze, sonst nicht. Wenn z. B. die Interkostalwandung trotz Verwachsung nachgiebig bleibt und sich an Stelle der Verwachsung normales Lungengewebe als Unterlage befindet, kann diese Stelle die inspiratorischen Vertiefungsphänomene bis zu einer gewissen Grenze wohl mitmachen, unter Umständen vielleicht auch exspiratorische engbegrenzte Hervorwölbungen.

Die Eigenart der einzelnen Phänomene bringt ein verschiedenes Verhalten auch untereinander mit sich. Am frühesten dürfte das sensible Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung verloren gehen, bei kraftlosem Sprechen auch das Sprechphänomen, unterdes die inspiratorischen Vertiefungen bei flüchtigem Atmen, vorzüglich aber beim Schnupfen noch in Erscheinung treten. Dies besonders bei Verwachsungen in der Zwerchfellgegend, wo beim Schnupfen der freie Teil des Zwerchfells die verwachsene Nachbarschaft interkostal mit sich zu ziehen und zu vertiefen vermag. In diesem Falle kann sogar bei breiter massiver Verwachsung durch das Schnupfen auch die entsprechende Rippenpartie eingezogen werden.

Noch auf einen Umstand sei hingewiesen. Wenn das pleuritisch verwachsene Gebiet z. B. vorne am Rippenbogen liegt, kann man mitunter auf der leidenden Seite hinten im Vergleiche zur gesunden Seite häufig sogar verstärkte Phänomene antreffen, so daß das relative Zurückbleiben der gesunden Seite rückwärts pathologische Verhältnisse vortäuschen könnte. Die, im Vergleiche zur eigenen Vorderpartie und zur korrespondierenden Rückenpartie der gesunden Seite, verstärkten Phänomene des kranken Rückens lassen verschiedene Möglichkeiten zu. Man sieht es häufig bei Mediastinaltumoren, daß die Nachbarschaft quasi kompensatorisch phonatorisch kräftiger funktioniert, d. h. die Erscheinungen sind stärker an der einen Stelle, wenn in der Nachbarschaft unnachgiebige Hindernisse liegen. Eine ähnliche Kompensation könnte auch hier stattfinden. Für ein Plus der inspiratorischen Vertiefungen hinten, z. B. beim Schnupfen, wenn die Verwachsungen vorne liegen, käme noch in Betracht, daß die zum Teil angewachsene Lunge der inspiratorischen Thoraxerweiterung noch weniger leicht zu folgen vermag, was auf die korrespondierenden hinteren Stellen von steigerndem Einfluß wäre. Es resultieren auf diese Weise hinten größere Distanzen, größere Vakuen, größere Vertiefungen. Am meisten jedoch dürfte rückwärts zu der sichtlichen Verstärkung der Einziehungsphänomene der Umstand beitragen, daß die Muskulatur auf der kranken Seite oft durchaus atrophisch ist, wovon man sich auch leicht palpatorisch überzeugen kann, und die Interkostalwandungen daher rückwärts auf der leidenden Seite für die ektoskopischen Inspirationsphänomene, die ja der Hauptsache nach passiver Natur sind, mehr nachgiebig sind. Wie man sieht, gibt es auf dem Gebiete von Exsudaten, Schwarten und Verwachsungen noch reichlich Fragen, die auf Grund eines großen Krankenmaterials klarzustellen wären.

16. Beziehungen der Sprechphänomene zur Neurologie.

(Ausfall infolge reflektorischer Muskelsperre, direkt neurogener Spasmen und infolge von Lähmung. — Verschiedene Atmungstypen. — Habituelle Stigmen am Rumpfe bei Hemiplegie etc.)

Die Beziehungen der ektoskopischen Phänomene, besonders der Sprechphänomene zur Neurologie sind mannigfacher Art. Bemerkenswert ist vor allem beim Sprechen das präzise Zusammenspiel von dreierlei Faktoren: 1. der Bauchpresse, die den Luftstrom liefert, 2. des Kehlkopfes, resp. der Stimmritze, die den Luftstrom nach obenhin dosiert, und 3. der Muskelgebilde von Rachen, Mund und Gesicht, die den Luftstrom modellieren, wie etwa der Künstler mit den Fingern die Knetmasse.

Diese dreierlei Faktoren sind aber nur zu Beginn des Sprechens, beim Sprechansatz gleichmäßig tätig, im Verlaufe des weiteren Sprechaktes nicht mehr. Sämtliche Sprechphänomene am Halse (an der unteren Partie desselben), am Thorax, Bauch und Rücken sind eben nur zu Beginn des Sprechaktes vorhanden und verschwinden alle miteinander wie auf eine Zauberformel sofort, wenn die Untersuchungsperson in continuo weiterspricht. Hals- und Rumpfmuskulatur scheidet weiterhin aus, und es beschränken sich die Sprechbewegungen lediglich auf die höchste Partie, resp. obere Partie des Halses, die inneren Muskeln des Rachens und Mundes und auf die eigentliche Mimik des Gesichtes.

Begreiflich scheint, daß die Sprecherscheinungen am Rumpfe im weiteren Sprechverlaufe allmählich erschöpft werden und die Bewegungen langsam abnehmen. Unbegreiflich ist geradezu jedoch der Umstand, daß die Bewegungen nicht langsam und gradatim aufhören, sondern plötzlich wie mit einem Schlage sistieren, trotzdem die betreffende Person, ohne sich von auswärts durch eine frische Einatmung Luft zu holen, weitersprechen kann, und zwar ohne an irgend einem Muskel des Rumpfes auch nur eine Spur von Bewegung merken zu lassen. Woher stammt dann eigentlich die Reserve für den Luftstrom und die Triebkraft?

Der Rumpf, der zu Beginn des Sprechens in seinen verschiedenen Teilen mehr weniger bewegt war, erstarrt im Verlaufe des weiteren Gespräches plötzlich zu einer unbeweglichen Masse — wie aus einem Guß gegossen. Sehr eindrucksvoll wird die Erscheinung, wenn man sich die Bewegungen, die am Rumpfe beim Worte „Kitt“ vorne und

hinten entstehen, genau einprägt und nun dieselben Partien gleich darauf bei raschem Sprechen beobachtet. Früher, besonders am Rücken, ein außerordentlich lebhaftes Spiel von Bewegungen — jetzt überall absoluter Stillstand!

Die Erklärung dieser Erscheinung ist vielleicht folgende: Den zum Sprechen nötigen Luftstrom liefert die Bauchpresse. Dieser Luftstrom wölbt nun zu Beginn des Sprechens, beim Sprechansatz, vermöge des exspiratorischen Überdruckes die Lunge samt den darüber liegenden interkostalen Partien über das alte Niveau sichtlich hinaus, etwa wie eine Explosion im Kleinen. Im Verlaufe des Sprechens erschöpft sich natürlich Luft und Überdruck. Die Ökonomie gestattet keine Verschwendung mehr nach allen möglichen Seiten des Rumpfes hin und spart das Minimum von Stoff und Kraft zur Modulation im Kopfe (Rachen, Mund und Gesicht) auf, um die weitere Sprechmöglichkeit zu sichern.

Eine andere Frage ist: Wenn sämtliche Rumpfmuskeln im Verlaufe des Sprechens stillgelegt werden, woher kommt der weitere Luftstrom und dessen Triebkraft? Es taucht hier scheinbar als einzige Möglichkeit folgende Betrachtung auf: Wenn sich beim Sprechen in continuo sämtliche Rumpfmuskeln fixieren, kann die zum Luftstrom nötige Drucksteigerung jetzt keine Arbeit der Rumpfmuskeln sein, vielmehr ein Resultat, das durch den Überdruck der Bauchgase selbst geleistet wird, wobei sich die Druckdifferenz zwischen Abdomen und Thorax allmählich ausgleicht. Dies bedingt allerdings ein passives Nachgeben, ein allmähliches Erschlaffen des Zwerchfelltonus. Ob diese oder eine andere Hypothese zutrifft, darüber kann vielleicht kein Zweifel bestehen, daß es für diesen äußerst feinen Mechanismus irgendein Zentrum geben müsse. Welcher Art und wo? Zumal synergisch auch der Tonus der Darmmuskulatur im Sinne der Herabminderung mit dem Zwerchfelltonus parallel zu laufen scheint, um den Ausgleich der Druckdifferenz zwischen Abdomen und Thorax nunmehr physikalischem Geschehen zu überlassen. Merkwürdig dabei ist offenbar auch der Antagonismus zwischen der Tonusfixierung der Rumpfmuskulatur einerseits, der Tonusrelaxion von Zwerchfell und Darmwandung anderseits.

Ehe wir in die eigentliche Nervenpathologie eingehen, müssen wir nochmals die Reflexvorgänge kurz erörtern, wie sie (Kapitel 14) bei verschiedenen krankhaften Zuständen der Hals, Brust- und Bauchorgane bestehen und deren praktische Bedeutung darin liegt, daß die Sprechphänomene am Rumpfe vorzüglich bei schmerzhaften entzündlichen Erkrankungen der inneren Organe als eine außerordentlich empfindliche

Erscheinung, mit dem besonderen Werte eines Früh- und Spätsymptoms, in vielen Fällen geeignet sind, durch reflektorische Bewegungshemmungen an der Oberfläche die krankhaften Vorgänge in der Tiefe zu verraten respektive zu lokalisieren.

Es handelt sich hierbei um Spasmen nicht direkt neurogener, sondern ausgesprochen reflektorischer Natur, über entzündlich schmerzhaften Stellen, zunächst in Form von Nahreflexen, unmittelbar über den erkrankten Partien, ferner in manchen Fällen um Fernreflexen, wie z. B. am Bauche bei pleuritischen Erkrankungen. Die Frage, ob nicht unter gewissen besonderen Umständen eine Reflexsperre auch auf der anderen Seite eintreten könne, wo die Erkrankung nicht sitzt, wird später zu erörtern sein.

In den weitaus meisten Fällen fixiert sich die Bauchwand entsprechend der Erkrankungsstelle und gestattet zuweilen so eine gewisse Lokalisation des Leidens. Mitunter kommen aber Kreuzungen vor, z. B. die Erkrankung sitzt in der Bauchhöhle vorne rechts oben. Daselbst Sprechdefense, d. h. rechts oben ein kleinerer oder größerer Ausfall von Sprechbewegungen, dagegen findet man manchmal auf der kranken Seite unten das Sprechphänomen (passiv-kompensatorisch?) etwas verstärkt. Auffallend zahlreich ist die Kreuzung zwischen vorne und hinten, z. B : Erkrankung wie oben. Hier auch Sprechdefense. Läßt man nun den Kranken aufstehen und untersucht die lumbalen Phänomene, findet sich zuweilen der Ausfall nicht auf der kranken, sondern mehr auf der gesunden Seite, zumeist unbekümmert ob der Kranke das rechte oder linke Bein zum Standbein macht. In solchen Fällen hat vielleicht das Paradoxe der Erscheinung eine besondere Bedeutung. Zum Stehen müssen die lumbalen Rückenstrecker in Aktion treten. Sonderbarerweise geschieht dies, hier in noch verstärktem Maße, lediglich auf der gesunden Seite, während die kranke Seite von jeder Aktion beim Stehen ausgeschaltet, schlaff bleibt. Es ist begreiflich, daß sich die hypertonisierten Muskeln der gesunden Seite zumeist auch palpatorisch fester anfühlen und daß sie bei den zum Teile passiven Sprechbewegungen eventuell weniger mittun als in aufrechter Stellung die Muskeln der kranken Seite. Ist die Deutung richtig, dann würden wir — im Gegensatze zur gewohnten reflektorischen Hypertonisierung — das sonderbare Beispiel einer reflektorischen Untertonisierung vor uns haben, die den Zweck hätte, eine anstrengende Tätigkeit der mitleidenden Partie durch Entspannung von Haus aus völlig auszuschließen und die kranke Partie unter herabgemindertem Tonus zu erhalten. Waren einmal die Beziehungen der Sprechphänomene zu den Nerven

in Form von Reflexen — aufgedeckt, schien es einladend, den Weg auf dem Gebiete der Nervenpathologie weiter zu verfolgen. Am meisten prägnant stellte ich mir die Sache bei der Hemiplegie vor, bei einer Erkrankung, die man häufig sieht, und die vermöge ihrer Einseitigkeit wohl geeignet sein dürfte, auch die Sprechphänomene und ihren Ausfall in einseitiger Weise zu demonstrieren.

Führend war folgender Gedanke:

Das Sprechphänomen — und sicherlich zum Teil auch die anderen Phänomene am bewegten Thorax — könne am Rumpfe unmöglich intakt bleiben, wenn die ganze Körperhälfte motorisch gelähmt ist. Diese Voraussetzung, die theoretisch unschwer zu konstruieren war, fand bei Hemiplegie, bei mehr als einem Dutzend frischer, älterer und alter Fälle volle Bestätigung. Die Hemiplegiker eignen sich ja in dieser Beziehung vorzüglich als einseitige Testsubjekte. Ich fand unter ihnen kaum mehr als 1—2, scheinbar ganz ausgeheilte Fälle, die auf der betroffenen Seite nicht einen bald kleineren bald größeren Ausfall von Sprechphänomen gezeigt hätten.

Wiederholt konnte ich, z. B. in atypischen zweifelhaften Fällen, wo eine Spur von Fazialislähmung bestand, die keine bestimmte Aussage gestattete, und wo die Anamnese keine genügenden Anhaltspunkte bot, die zentrale Natur des Leidens dadurch nachweisen, daß die eine Rumpfhälfte — vorn oder hinten, oder da und dort — beim Sprechen nicht mittat, also abdominell oder lumbal ganz gelähmt oder zumindest paretisch war.

Gelegentlich gelang es mir auch Spuren von Hemiplegie zu Anfang eines verkappten Insultes oder nach Jahrzehnten in Fällen festzustellen, wo klinisch ein solcher Verdacht oder anamnestisch ein solches Ereignis überhaupt nicht vorlag. Zwei solche Fälle waren Zufallsbefunde an zwei verschiedenen Abteilungen, wo ich das Sprechphänomen unter physiologischen Verhältnissen demonstrieren wollte. In dem einen Falle stellte der Assistent der Abteilung nach erledigter Demonstration die Frage an mich: Ob ich zufolge meiner speziellen Erfahrungen in Pistyan nicht feststellen könnte: „Liegt den Schmerzen, worüber der Patient in der rechten Schulter klagt, eine Omarthritis oder eine Neuritis zugrunde?“ Meine Antwort lautete ohne weitere Untersuchung und Überlegung: „Wohl weder das eine noch das andere, es dürfte sich vielmehr um eine Hemiplegie handeln.“ Darob großes Erstaunen, hatte ich doch den Kranken weder ausgefragt noch untersucht. Doch war mir während der Demonstration unwillkürlich auf-

gefallen, daß beim Sprechphänomen die Bauchmuskeln auf der rechten Seite schwiegen, sie taten nicht mit beim Sprechen. Das wurde von meinen ungeschulten Zuhörern nicht leicht zugegeben. Entscheidend war aber rechts der absolute Stillstand beim Sprechen in der Lumbalgegend. Ich ließ mir nun meine Hände drücken. Von der linken Seite erhielt ich männlichen Händedruck, rechts fast volle Lähmung! Auf mein Befragen erfolgten nun folgende Angaben: Die Schmerzen traten vor einigen Tagen plötzlich während der Nacht auf. Der Kranke wollte schreien, er konnte aber nicht. Temperatur ist minimal erhöht. Nachdem die anwesenden Herren die Diagnose „Hemiplegie" auch ihrerseits bestätigt hatten, erlaubte ich mir eine Bemerkung, die ich hier des praktischen Interesses wegen wörtlich wiedergebe: „Es wäre vielleicht der Kranke einer ‚Neuritis' oder ‚Omarthritis' wegen, zum Gebrauch der Schlammbäder nach Pistyan gekommen. Hätte mir die Untersuchung aufs Sprechphänomen den heimlichen Insult nicht verraten, würde dieser frische Fall eventuell durch ein Unglück im heißen Schlammbade zur exakten Diagnose, wohl aber auch zum Exitus gekommen sein. Auch ein Dampfbad, das der Kranke in seiner Stadt wegen der Schmerzen eventuell aufgesucht hätte, hätte bei dem nur Tage altem Falle dasselbe Unglück verursachen können. Die im Fluge durchs Sprechverfahren mühelos und zufällig gemachte Diagnose konnte in diesem Fall lebensrettend gewesen sein, zumal nunmehr auf Grund derselben Hygiene und Prophylaxe des Kranken in Hinkunft leichter und rationeller einzustellen ist."

In einem anderen, nicht verdächtig gewesenem Falle von Hemiplegie, war das ärztliche Personal der Abteilung nicht wenig überrascht, als ich bei der Demonstration des abdominellen und thorakalen Sprechphänomens die Bemerkung machte, der Kranke, der auch bei nachträglicher Untersuchung nicht mehr die Spur einer früheren Hemiplegie verriet, einen solchen Insult hinter sich haben müsse. Ich wies auf den Unterschied der Sprechbewegungen hin, der am Rumpfe zwischen rechts und links bestand. In der Tat bestätigte nun ein Herr aus der jüngeren Korona, der die Krankengeschichte führte, der Kranke habe vor 10 Jahren einen hemiplektischen Insult wirklich überstanden.

Aus den angeführten Beispielen scheint hervorzugehen, daß manchmal die Parese der Rumpfmuskeln, wie selbe am abgeschwächten Sprechphänomen zu erkennen ist, gleichermaßen zu den Frühsymptomen eines abortiv überstandenen hemiplektischen Insultes gehören wie eventuell für eine überstandene Hemiplegie als verläßliches Spätsymptom noch nach Jahren gelten könne.

Indes sind die Befunde bei Hemiplegie nicht ausnahmslos eindeutig, indem es auch Fälle geben kann, wo die Sprechphänomene gerade auf der gelähmten Seite stellenweise gesteigert scheinen. Es ist mir leider nicht gelungen, diese Paradoxien immer aufzuklären. Unter anderem dürfen sich folgende Möglichkeiten ergeben:

Bei großen schlaffen Bäuchen z. B., die sich namentlich in Rückenlage ganz entspannen, kann es just auf der gelähmten Seite paradoxerweise zu einer Mehrbewegung kommen. Dieselbe ist aber eigentlich durch den Muskelzug der gesunden, aktiven Seite verursacht und nur eine passive, uferlose Übertreibung der Bewegung, die die Grenze des mechanisch Sinngemäßen übersteigt. Bei genauer Beobachtung läßt sich dies auch mit dem Auge feststellen.

In einem anderen Falle könnte sich folgende Konstellation ergeben: Infolge Lähmung der einen Seite entwickelt sich auf der anderen eine Kontraktur in gewissen Muskeln. Wenn sich nun später die gelähmte Seite motorisch rekonstruiert, könnten die Bewegungen auf dieser Seite ebenfalls eventuell ausgiebiger ausfallen als auf der anderen gesunden, doch kontrakten und in der Bewegung vielleicht etwas gehemmten Seite.

Die Muskelverhältnisse am Bauche sind überhaupt außerordentlich verwickelt. Es handelt sich hier mechanisch eigentlich nicht um einfache Hebelwirkungen mit gesicherten Stützpunkten und einander klar gegenübergestellten Antagonisten, wie an den Extremitäten, sondern um die Bewegung einer unregelmäßig sphärischen Höhlenwandung. Ein Druck z. B. auf der einen Seite hat an irgend einer Stelle der nämlichen Seite oder anderwärts wieder ein stärkeres Hervortreten der dortigen Konvexität zur Folge. Stets hat jede Kraft, jede Aktion an der Bauchwandung in ihrer Auswirkung eine mehr als einseitige, d. h. eine nach vielen Richtungen dispergierende Tendenz. Viel hängt auch davon ab, in welchem Zustande sich die Lähmung befindet, d. h. ob sie schlaff oder spastisch ist, und demnach sich für passive Bewegungen mehr oder weniger eignet.

Außerdem liegen — und dies gilt auch für die reflektorischen Beziehungen — die Innervationsverhältnisse der inneren Bauchorgane recht komplex durcheinander. Es liegen da im Abdomen eine Reihe unpaariger Organe, aber nicht etwa so symmetrisch wie z. B. im Gesichte, wo sich die rechts- und linksseitigen Innervierungen haarscharf trennen. Der unpaarige Magen z. B. wird von dem Vagus der beiden Seiten innerviert, auf seiner vorderen Seite vom linken, hinten vom rechten Ast. Die Splanchnici, der Plexus coeliacus u. dgl. sind asym-

metrisch orientiert. Gewisse Darmpartien sind wandernd, bald rechts, bald links anwesend, schließlich ist auch das Peritoneum als unpaariges, auf beiden Seiten durchlaufendes Organ zu betrachten, das unter Umständen nach jeder der beiden Seiten hin reflektorische Möglichkeiten bietet.

Auf diese Art könnte das Erfolgsorgan der Rumpfmuskulatur sowohl bei Lähmung wie bei Reflexen paradoxerweise manchmal auf der gesunden Seite liegen. Ist dies der Fall, wäre dieser Besonderheit nachzugehen. Leichter zu verstehen ist natürlich die Paradoxie, wenn die Ursache der Kreuzung im zentralen Sitz der Nervenbahn selbst gelegen ist.

Von derlei paradoxen Möglichkeiten abgesehen, kann man wohl sagen, daß in den weitaus meisten Fällen jede Einseitigkeit des Sprechphänomens am Rumpfe (Skoliose, asymmetrische Lage etc. ausgenommen), wenn sie über ein geringes eventuell physiologisches Maß hinaus geht, als pathologisch anzusehen ist und sich zum Teile für die Lokalisation des Erkrankungssitzes eignet.

Daß es sich für das Erfolgsorgan des Muskels gleich bleibt, ob die Nervenstörung resp. -reizung primär neurogen oder reflektorisch ausgelöst, zentral oder peripher ist, versteht sich von selbst. So findet sich z. B. spastisch ein halbseitiger Ausfall des Sprechphänomens auf der kranken Seite auch bei der halbseitigen Brown-Sequardschen Läsion.

Von peripheren Lähmungen habe ich solche nur am N. phrenicus nach Phrenektomie gesehen, wie sie jetzt häufig bei einseitiger Tuberkulose gemacht wird. In den wenigen Fällen war auf der phrenektomierten Seite das Sprechphänomen sowohl vorne wie hinten wesentlich gesteigert, was so zu verstehen ist, daß die passiven Sprechbewegungen durch die Atonie des Zwerchfellmuskels auf der gelähmten Seite leicht eine Steigerung erfahren können.

Das einseitige Ausfallen der ektoskopischen Phänomene, selbst wenn sie durch Schäden des Zentralnervensystems verursacht sind, bedeuten aber keineswegs stets eine einseitige Systemerkrankung. Einseitige Phänomene finden sich beispielsweise häufig genug auch bei multipler Sklerose, bei Paraplegie etc. vor, wohl immer als Folge einer ungleichen Beteiligung der korrespondierenden Stellen am pathologischen Geschehen.

Die Frage, inwiefern sich die ektoskopische Untersuchung nach dem bisher Gesagten auch für die Segmentdiagnostik eignet, sei dahin gestellt.

Die Untersuchungen haben weiterhin zur gelegentlichen Beobachtung einiger Atmungstypen geführt, die bei Hemiplegie und wohl auch bei anderen einschlägigen Erkrankungen von Interesse sind. Bei Hemiplegie findet man häufig herabgesetzte Tätigkeit der gelähmten Brustkorbhälfte, häufig aber auch eine Steigerung derselben, die sichtlich durch die auxiliären Muskeln der Atmung, soweit dieselben noch aktionsfähig blieben, herausforciert wird. Das eine Mal arbeitet mehr die untere Brustpartie, das andere Mal im Verein mit dem Schultergürtel die obere Brustpartie. Dann gibt es Fälle, wo der Ausfall an Atmungsmöglichkeit dadurch kompensiert wird, daß die gesunde Seite die Führung übernimmt und durch Übertreibung der Atmung bald im Sinne der Brust-, bald im Sinne der Bauchatmung auch die gelähmte Rumpfhälfte mit sich reißt.

Schließlich hat die genaue Beobachtung bei Hemiplegikern — und dies dürfte auch für andere Nervenfälle zutreffen, wie dies u. a. von Ibrahim bei Fällen von Poliomyelitis beschrieben wurde — zur Feststellung einer großen Reihe von feinen Veränderungen an der Rumpfoberfläche geführt, die nur zum Teile gekannt, aber meines Wissens nicht nach Gebühr beachtet sind. Bei manchen Hemiplegikern sind diese Stigmen nur vereinzelt, bei anderen wieder in massiver Fülle anzutreffen.

Man untersucht, auf jede Nuance achtend, der Reihe nach Hals und Bauch — sowohl im Liegen wie im Stehen —, hernach Nacken und Rücken im Sitzen und schließlich, wenn nur möglich, auch im Stehen. Natürlich ist auf genau symmetrische Haltung, Anwesenheit von Skoliose u. dgl. zu achten.

1. Schon den Hals findet man häufig asymmetrisch orientiert, mitunter voll verschiedener Einseitigkeiten durch Paresen oder Spasmen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen verursacht. 2. Weiter fällt auf — auch schon liegend — öfters die Einseitigkeit des Schulterstandes. 3. Auch steht zuweilen die eine Brustwarze höher oder tiefer. 4. Manchmal sind auch die Interkostalräume, soweit sie sichtbar sind, auf der einen Seite mehr eingefallen als auf der anderen. 5. Die Nabellinie ist nicht nur häufig nach der einen Seite verzogen, vielmehr steht manchmal 6. der Nabel wohl in der Mitte, allein die obere, untere oder gar mittlere Partie der Linea alba in der Mitte hat partiell eine diagonale Stellung angenommen. Die Konfiguration wird immer letzten Endes davon abhängen, ob der normale Tonus der gesunden Muskelgruppe auf der anderen Seite paretischen oder spastischen Motiven gegenübersteht. 7. Dies geht besonders aus dem Verhalten des geraden

Bauchmuskels (M. rectus) in verschiedenen Fällen lehrreich hervor. In einem Falle von Hemiplegie trat z. B. auf der gelähmten Seite der Rektus in seiner ganzen Länge wie eine breite Bordüre hervor. 8. Sehr beachtenswert ist die Insertionsstelle des M. rectus am Rippenbogen, die im Verhältnisse zu demselben entweder nivellarisch höher (Parese), d. h. prominenter sein kann oder in Form einer fingerlangen Furche tiefer ausfällt (Spasmus) als auf der gesunden Seite. In manchem Falle konnte man aus diesem Zeichen allein auf Hemiplegie schließen, deren Bestand dann unschwer zu erhärten war. 9. Desgleichen kann seitwärts vom Rektus, unweit vom Rippenrande meistens in der Mammillarlinie eine mehr grübchenförmige Vertiefung stigmatischen Wert gewinnen, wenn sie auf der einen Seite kräftiger ausgesprochen ist als auf der anderen. An dem Kräftespiel des Gleichgewichts scheinen hier mehr die Mm. obliqui und transversi beteiligt zu sein. Die Differenz dieser Grübchen an den korrespondierenden Stellen ist bald im Liegen, bald im Stehen besser zu sehen. (Solche feinere Unterschiede zwischen beiden Seiten an der beschriebenen Stelle sind häufiger auch bei entzündlich-reflektorischen Erkrankungen am Bauche anzutreffen, zuweilen sogar als reflektorische Gleichgewichtsstörung der Bauchwände infolge fernliegender Erkrankung wie z. B. in manchem Falle von Pleuritis etc.) 10. Am Bauch wäre bei einseitiger Lähmung endlich noch die Ausladung des ganzen Bauches nach der einen Seite hin zu beachten. Sie ist recht häufig bei schlaffer Bauchwand anzutreffen, naturgemäß beim Liegen und Stehen nicht immer gleich.

Wenn der Kranke sitzt oder noch besser, wenn er steht, sieht man rückwärts noch folgende Zeichen einzeln oder gruppenweise: 11. z. B. in der Lendengegend auf der einen Seite ein stärkeres Hervortreten, eine größere Prominenz der Muskeln der Rückenstrecker, ferner 12. von hinten besehen ein Konturenunterschied zwischen den Profillinien des Rumpfes der beiden Seiten, indem der eine Rand mehr geradlinig vertikal verläuft, der Rand der anderen Körperhälfte mehr geschweift, die Form einer „Taille“ hat. 13. Die Tonusunterschiede der beiden Seiten sind endlich am Rücken auch an den Unterschieden der Hautfaltung häufig zu ersehen. Möglich, daß dabei auch eine Erschlaffung nicht nur der großen Muskeln, sondern auch der glatten Hautmuskulatur eine Rolle spielt. 14. Die Skoliose neurogener Herkunft ist bekannt.

Die große Schicksalsfrage über Sein oder Nichtsein, die wir aus den leidenden Zügen des Kranken herauszulesen pflegen, wird in Zukunft gründlicher und häufiger als bisher auch aus der Physiognomie und Mimik des Rumpfes zu erspähen sein.

(In der Zschr. f. d. ges. Neur. u. Psych., Jg. 1923, hat G. Söderbergh seine „Untersuchungen über die Neurologie der Bauchwand“ mitgeteilt, die einwandfrei und lückenlos die segmentäre Innervation der Bauchmuskeln erweisen. Er beschreibt u. a. in gewissen Fällen ebenfalls „eine beschränkte Verschiebung der Mittellinie nach der gesunden Seite, beim Sprechen oder bei Hustenstößen“ und bemüht sich — auf Grund auch operativ erprobter diagnostischer Leistungen —, „das Interesse für die Neurologie des Bauches anzuregen, die bisher in ungerechtfertigter Weise hinten angesetzt worden ist.“

Ich bedaure, daß ich die grundlegenden Mitteilungen von Söderbergh, die mir erst während Drucklegung der Monographie zugingen, bei meiner Arbeit nicht zu Hilfe nehmen konnte.)

---

17. Zusammenfassung.

Die Erscheinungen am bewegten Thorax.

A. Das Respirationsphänomen bei ruhiger Atmung.

In vielen Fällen ergibt die ruhige Atmung eine gut verwendbare Atmungsgrenze zur Abgrenzung des Thorax von Abdomen, d. h. zur Bestimmung des Zwerchfellstandes des betreffenden Individuums.

Auch bei korpulenten und fetten Leuten gelingt es manchmal, das Phänomen bei ruhiger Atmung technisch (s. später) dadurch zum Vorschein zu bringen, daß man, namentlich bei Seiten- und Rückeninspektion, den Körper in etwas entgegengesetzter Richtung neigen läßt.

Wenn bei nicht fetten gesunden Leuten, fast ausnahmsweise, das Phänomen bei ruhiger Atmung selbst an bevorzugten Stellen nicht zu sehen ist, die „Stichpunkte“ fehlen, mag dies ein Zeichen dafür sein, daß einerseits der Luftbedarf dieses Organismus bei ruhiger Atmung gering ist, ferner daß die Lunge die besondere Fähigkeit besitzen dürfte, sich dem Thoraxvolumen prompt und nach außen unmerklich anzupassen.

B. Das Respirationsphänomen bei flüchtiger Atmung.

Seinem Wesen nach ist das Respirationsphänomen bei flüchtiger Atmung mit jenem bei ruhiger Atmung identisch. Nur bietet die flüchtige, rasche und oberflächliche Ein- und Ausatmung über der

Lunge in den Interkostalräumen, hauptsächlich in der Zwerchfellgegend, für den Beobachter weitaus bessere Chancen. Das Phänomen bei flüchtiger Atmung ist praktisch dem der ruhigen Atmung gewöhnlich stark überlegen, rascher und besser zu sehen.

C. Das Schnupfphänomen.

Das Schnupfphänomen bedarf gewöhnlich weder seitens des Arztes noch auch seitens des Kranken irgend welcher vorbereitender Übungen.

Zur Abgrenzung des Zwerchfellstandes kann das Schnupfverfahren im allgemeinen als rascheste und einfachste Methode bezeichnet werden.

D. Das Sprech- oder Phonationsphänomen.

Die Bedeutung des Sprechphänomens erschöpft sich nicht am Thorax. Über allen „sprechenden Gebieten" des Rumpfes und Halses wird klinisch die Frage zu beantworten sein: wie weit in krankhaften Fällen an dem Ausfalle gewohnter Bewegungserscheinungen beim Sprechen an einzelnen Stellen zentrale oder periphere Erkrankungen direkt neurogener oder solche entzündlich-reflektorischer Natur in Form von Parese oder Spasmus, Lähmung oder Muskelsperre Schuld und Anteil haben?

Die Erscheinungen am ruhenden Thorax.

A. Die interkostalen Furchen.

Die Interkostalfurchen resp. ihre unteren Endpunkte eignen sich nur bei gewissen Leuten zur Bestimmung der unteren Lungengrenzen.

Bei fetten Individuen sind die Furchen auch durch „Spreizung" oder „Diagonalspreizung" nicht immer kenntlich zu machen, eine Verwertung also in diesen Fällen nicht möglich.

Wenn hochgradige Abmagerung des Thorax besteht, sind die Furchen in vielen Fällen für Zwecke der Abgrenzung ebenfalls nicht zu brauchen, weil die Furchen über jede Grenze, also auch über Leber, Milz und Magen hinweg, als „durchlaufende Furchen" bis an den Rand des Rippenbogens reichen.

Bei einer gewissen Furchenbereitschaft im vorderen Thoraxgebiete, entlang den Rippenbögen, bedeuten in ähnlicher Weise, auch bei nicht abgemagerten Leuten, Furchenstücke keineswegs immer Lungengebiet.

Man findet hier Furchenteile ebenso rechts über der Leberdämpfung, wie links im Gebiete tympanitischen Schalles.

Die hintere, die Rückenpartie der Interkostalfurchen ist mehr eindeutig, indem sie überwiegend Lungengewebe verrät.

In der Mehrzahl der Fälle werden zur Bestimmung der Lungengrenzen die Erscheinungen am bewegten Thorax mit heranzuziehen sein.

B. Die Milz- und Leberinsel.

In der Milz- und Lebergegend finden sich kleinere und größere, von Interkostalfurchen freie Gebiete, die als Milz- und Leberinsel zu bezeichnen wären.

Die Konstanz derselben fordert dazu auf, jeden Kranken auf diesen Befund hin zu untersuchen, die Daten zu notieren, die Kopien dem Krankenprotokolle beizuschließen und bei Wiederkehr der Kranken mit den neueren Inselkopien zu vergleichen.

Mit den klinischen Studien müßten allerdings konstitutionelle, physiologische, anatomische und ganz besonders pathologisch-anatomische, endlich auch radioskopische Untersuchungen parallel laufen.

Die Inseln scheinen letzten Endes die Stellen des maximalen Abdominaldruckes an den meist gewölbten Stellen, an den „Kernen" von Milz und Leber, an deren wandständigen Scheitelpartien zu bedeuten, die für die hydrostatische Übermittelung des abdominellen Druckes an den Interkostalraum nach außen hin die beste Eignung haben.

Sie entsprechen gewöhnlich dem zentralen Teile der stärksten Milz- und Leberdämpfung, wo der „Leberkern" und „Milzkern" wandständig sitzt.

In der gefurchten Nachbarschaft der Inseln können also den Rippenbögen nicht kongruente Partien von Milz und Leber weniger wandständig liegen, als „flatternde Milz- und Leberteile" resp. als leichte Formen einer beginnenden teilweisen Milz- und Leberwanderung (?).

Es können Furchen über gewisse Partien von Milz und Leber auch ein bauchwärts tendierendes Übergewicht dieser Organe im Verhältnisse zum Abdominaldruck bedeuten.

Die gefurchten Partien der Inseln können also (rückwärts) ebenso gut Lunge enthalten, wie (vorne) lungenfrei sein und direkt über Milz, Leber oder Magen liegen.

Das Entstehen der Phänomene am bewegten Thorax.

Das Phänomen bei ruhiger und flüchtiger Atmung und beim Schnupfen beruht darauf, daß dabei die inspiratorische passive Lungendehnung mit der aktiven Kontraktion des Zwerchfells und der sonstigen Erweiterung des Thorax nicht immer Schritt hält. Es wird so für die Lunge in mancher Phase mehr Raum frei, als sie unter Umständen rasch auszufüllen vermag. Bei allen drei Phänomenen kommt es außen zu atmosphärischem Überdruck, der gewisse Stellen der Thoraxwandung, des Vakuums interkostal einbuchtet. Wesentlich sind alle drei Phänomene Inspirationserscheinungen.

Beim Sprechen sind die Verhältnisse umgekehrt. Es handelt sich um eine Erscheinung modifizierter exspiratorischer Tätigkeit, bei der der intrapulmonale Druck den atmosphärischen Druck überragt, demzufolge gewisse Partien der Lunge, die sich der exspiratorischen Raumverkleinerung des Thorax nicht rasch genug anpassen können, in den Interkostalräumen nach außen gewölbt werden.

An dem Sprechphänomen am Halse, Bauche und Rücken sind in erster Reihe aktive Muskelbewegungen beteiligt, in zweiter Reihe aber noch reichlich antagonistisch-passive Bewegungen anderer Muskeln, die durch das Wechselspiel des pulmonalen beziehungsweise thorakalen Druckes einerseits, des abdominellen Druckes andererseits am Rumpfe mannigfach in Erscheinung treten.

Die Analyse, was bei den gemischten und recht komplizierten Sprecherscheinungen jedesmal aktiv oder passiv ist, erfordert noch eine ganze Reihe physiologischer Vorstudien an den Muskeln von Thorax und Abdomen.

Sämtliche Sprechphänomene sind nur zu Beginn, beim Sprechansatz zu sehen und verschwinden plötzlich bei kontinuierlichem Weitersprechen, was technisch stets vor Augen zu halten ist.

Lokalisation der Phänomene am bewegten Thorax.

Wenn auch die Phänomene über der ganzen Lunge mehr weniger generelle sind, sind dieselben doch in der Zwerchfellgegend zumeist am besten zu sehen.

Außer den topographisch-anatomisch begründeten Unterschieden gibt es für die verschiedenen Phänomene, für alle oder für einzelne derselben, eine bald größere, bald kleinere individuelle Bereitschaft.

Topographische Unterschiede — Individuelle Bereitschaft.

(Ergebnisse an 12 Soldaten.)

(Technik.)

Die Untersuchung ist am besten am stehenden Körper auszuführen, weil man so das Individuum rasch nach jeder Richtung hin wenden kann. Der Arzt sitzt und diktiert die Befunde, die in die vorbereiteten Tabellen einzutragen sind.

Die Klassifikation geschieht für Null mit —, für Spuren mit ?, sonst mit einem oder mehr Kreuzen (+).

Man untersucht erst die rechte, dann die linke Körperhälfte, u. zw. in drei Phasen: vorne, seit- und rückwärts (I, II und III).

Die Beobachtung der ruhigen Atmung erfordert die meiste Zeit und gibt die relativ wenigst guten Resultate. Die flüchtige Atmung, namentlich durch den Mund („Hecheln"), will manchmal vorher einstudiert sein, ebenso wie das richtige Sprechen. Die rascheste und häufig, aber nicht immer, beste Ausbeute gewährt das Schnupfphänomen.

(Resultate.)

Extrem schlecht, extrem gut oder mäßig geeignet waren etwa je 16—17% der Fälle. 50% standen in der guten Mitte.

Seiten- und Rückenpartie zeigten ungefähr im großen ganzen gleiche Bereitschaft, die vordere Partie hat ungefähr 50% weniger Chancen.

Das „Phänomen bei ruhiger Atmung" fehlte so gut wie ganz in 16—17%, war sonst vorne am schwächsten, an der Seite am besten ausgesprochen. Einzelne Abweichungen kommen vor.

Das „Phänomen bei flüchtiger Atmung" ergibt ungefähr anderthalbmal bessere Chancen als bei ruhiger Atmung und ist ebenfalls vorne am schlechtesten zu sehen, ungefähr gleich gut an der Seite und am Rücken.

Für das „Schnupfphänomen" sind die Verhältnisse nahezu die nämlichen wie für das Phänomen bei flüchtiger Atmung.

Das „Sprechphänomen" scheint die meisten individuellen Unterschiede aufzuweisen. Auch zwischen den einzelnen Körperstellen derselben Person gibt es reichlich Unterschiede, in der Zwerchfellgegend oft mit nach rückwärts sich bessernder Tendenz. Vorne, wie auch beim Schnupfen, von 12 Fällen 2 Versager.

Auf individuelle Eigenheiten ist in jedem Falle ganz besonders zu achten, sollen Fehlschlüsse vermieden werden.

Resultate an korpulenten Leuten.

Die Ektoskopie scheint auch bei Wohlgenährten, zumindest in Form von Spuren überwiegend positive Resultate liefern zu können.

Das Phänomen bei ruhiger Atmung geht meist verloren.

Die anderen Phänomene zeigen sonst, sowohl unter sich verglichen wie an den verschiedenen Körperstellen, eine auffallende Gleichmäßigkeit.

Bei überaus korpulenten Leute fallen die ektoskopischen Resultate oft recht schwach aus, doch haben auch Spuren prinzipiell die nämliche Bedeutung wie kräftig ausgesprochene Erscheinungen.

Vergleich der Phänomene an beiden Seiten.

In nicht ganz 40% aller untersuchten Fälle war die ektoskopische Bereitschaft auf beiden Seiten gleich, sonst bald rechts, bald links besser ausgesprochen. Überwiegend pflegen jedoch die Phänomene auf der rechten Seite schärfer zu sein.

Technik.

Autodidaktisch soll man seine Studien unter optimalen Verhältnissen beginnen: an mageren Individuen, stehend, bei einseitiger, von Sonnenstrahlen nicht gestörter Beleuchtung, keineswegs in engem Raume mit stark reflektierenden weißen Wänden.

Je nach der zu untersuchenden Stelle steht der Arzt (beim Prüfen der oberen Partien) oder er sitzt (beim Prüfen der unteren Partien).

Den Kranken wendet man (um seine Längsachse) nach Bedarf.

Wenn es sich um rasche Notierungen und Vermeidung von Unterbrechungen bei der Beobachtung handelt, diktiert man die Daten. Inselbefunde sind zu kopieren.

Nach einer gewissen Übung sucht man die Untersuchung auch an besser-, wohlgenährten und schließlich an korpulenten Individuen mit möglichem Erfolge abzuschließen. Ebenso variiert man die Nebenumstände (Stellung, Beleuchtung etc.) in ungünstiger Richtung, um die Untersuchung auch an Bettlägerigen bei greller Tagesbeleuchtung oder bei schlechter künstlicher Beleuchtung, also unter allen Umständen durchführen zu lernen. Indem verschiedene Körperstellungen die Befunde beeinflussen, ist die jeweilige Stellung zu vermerken.

Der Reihe nach prüft man erst die Erscheinungen am ruhenden Thorax: die Furchen und Inseln. Dann folgen die Phänomene bei ruhiger, bei flüchtiger Atmung, beim Schnupfen und Sprechen.

Die rascheste Orientierung, oft in Sekunden, kann gewöhnlich das Schnupfphänomen bieten. Am meisten Zeit erfordert die Untersuchung bei ruhiger Atmung, weil dazu — namentlich bei weniger geeigneten Individuen — die Wiederholung der Ein- und Ausatmung mehrmals nötig ist, etwa 3—8mal, was bis zu 20 Sekunden und länger dauern kann.

Zu rasche Wiederholung des einzelnen Tempos macht den Atmungsprozeß oft konfus, und ganz besonders erfordert das Sprechphänomen nach jeder Artikulation eine gewisse Ruhepause. Bleibt dies unbeachtet, werden die Resultate — zufolge verfehlter Technik — ins Negative gewandelt.

Kunstgriffe gibt es eine ganze Reihe. Bei fetten Leuten mit dicken Hautfalten muß man (der Arzt oder der Patient, oder beide) diese Falten oft mit den Händen vom Sichtfelde abziehen. Zu ähnlichen Zwecken dienen ferner die verschiedenen Stellungen (Kreuzigungsstellung, Spreizung, Diagonalspreizung, Armhochheben, Selbstumarmung etc.). Auf diese Weise gelingt es auch an anatomisch schwer zugänglichen Stellen und in manchen äußerst ungünstigen Fällen Furchenspuren in den Interkostalraum zu erkennen, weiterhin die Milz- und Leberinsel zu umgrenzen, die flüchtigen — mitunter auch ruhigen — Atmungsbewegungen zu erspähen, oder das Schnupf- und Sprechphänomen wenigstens im Maße einer Andeutung wahrzunehmen.

Bei Detailaufnahmen muß man jeden Zentimeter, ja fast jeden Millimeter des Interkostalraumes — Stück für Stück — absuchen, was nur dadurch möglich wird, daß man das bereits abgesuchte Gebiet mit der Handfläche oder mit einem Stück Papier vollends verdeckt und so allmählich dem Endziele näher rückt, um zu sehen, ob auch noch diese Stelle „atmet, hechelt, schnupft oder spricht". Ganz besonders sind in der Zwerchfellgegend vorne sowohl wie hinten störende Bewegungen seitens breiterer Muskelmassen durch Verdeckung — nötigenfalls mit beiden Händen — abzuhalten.

Die ektoskopischen Befunde sind stets mit der Perkussion zu vergleichen, vorhandene Widersprüche gedanklich zu überbrücken.

Klinische Verwertung bedingt Tüchtigkeit im technischen Verfahren. Unerläßlich zu erlernen bleibt, Spuren von interkostaler Furchung zu erblicken resp. herzustellen und an denselben wieder auch nur Spuren von Bewegung beim Atmen, Schnupfen oder Sprechen zu erkennen als minimales Auf- und Niedergehen, als Erschütterung oder Erzittern einer kleinen interkostalen Stelle.

Das Sprechphänomen in der Magengegend.

Die Körperlage und die Füllung des Magens, sein Inhalt und der Grad der Spannung hat in den verschiedenen Untersuchungslinien einen merklich modifizierenden Einfluß auf die Phonationserscheinungen. (Bei ein und demselben Individuum sind die Befunde bei Vergleichen zwischen beiden Seiten stets auf die nämliche Lage zu beziehen.)

An den interkostalen Phonationserscheinungen scheint ausschließlich die Lunge beteiligt zu sein, das rein tympanitische Gebiet des Magens macht unter normalen Umständen keine interkostalen Phonationserscheinungen mit.

Geringere Grade von Magenfüllung pflegen keinen stark merklichen Einfluß auf die Erscheinungen zu haben. Der Einfluß wechselt proportionell dem Inhalte und der Spannung, und gibt sich am besten beim maximal aufgeblasenen Magen kund.

Auftreibung des Darmes per anum mittels Luftgebläse hatte auf die Erscheinungen in der Magengegend keinen nennenswerten Einfluß.

Von der Überlagerung zwischen Lunge und Magen kann man mit der Perkussion allein gewöhnlich keine klaren Vorstellungen gewinnen. Demgegenüber vermögen die Phonationserscheinungen zuweilen auch für sich allein, noch besser aber in Relation mit den Perkussionsbefunden, auch diese Frage mit einiger Präzision zu klären.

Die Erscheinungen in der Herzgegend.

Das Herz scheint bei Gesunden in seinem überwiegenden Teile von Lunge überlagert zu sein. Die Herzgegend respiriert und spricht. (Zu Bestimmungen der Herzgröße scheint also die Ektoskopie gewöhnlich nicht geeignet, eher ist dies der Fall bei einem geringen Teile pathologisch vergrößerter Herzen. Dagegen weist die Ektoskopie die Überlagerung des Herzens mit Lunge besser nach als die anderen Verfahren.)

Bei manchen Fällen linksseitiger vorgeschrittener Tuberkulose pflegt das Herz von Lunge weniger überlagert zu sein (Retraktion der Lunge? Präkordiale Pleuritis adhäsiva?).

Die Nachprüfungen sind in erster Reihe an mageren Leuten, und am besten in Kreuzigungstellung auszuführen. Man rückt im Interkostalraume langsam von außen nach innen vor, indem man abgesuchte Ge-

biete verdeckt und nachsieht, ob der sternale Rest des Interkostalraumes in der Herzgegend noch mitatmet und mitspricht, d. h. sich minimal mitbewegt.

Die Verhältnisse im Sinus pleurocostalis.

Der Stand des Zwerchfells und der darunter liegende „tote" Teil des Sinus kann mit Hilfe der Ektoskopie, im Vereine mit allen anderen physikalisch-diagnostischen Verfahren, besser übersehen werden.

Namentlich die „Sinusfigur" kann in jeder Orientierungslinie darüber Aufschluß geben, ein wie großer Teil des „toten" Sinus bei ruhigen Atmung unbenützt brach liegt, was für den ganzen Sauerstoffbedarf des betreffenden Organismus und für den Mechanismus der ganzen Atmung gewisse Schlußfolgerungen zuläßt.

Bei einem gewissen Grad von Lufthunger könnten z. B. die respiratorischen, phonatorischen und tief-inspiratorischen Grenzlinien teilweise zusammenfallen, noch ehe sich andere äußerliche Zeichen des Lufthungers einstellen. Es könnte dadurch in manchem Falle vielleicht die funktionelle Frühdiagnose einer latenten Dyspnoe möglich werden.

Handelt es sich um einen einseitigen Prozeß, kann man das Fortschreiten desselben oder dessen Rückentwicklung mittelbar durch die vikariierende Tätigkeit der gesunden Lunge am Sinus der anderen Seite kontrollieren.

Klinische Ausblicke.

Die Ektoskopie ist nicht allein als Übung unseres Gesichtssinnes didaktisch von Wert, indem sie zu schärfster Beobachtung zwingt, sondern notwendig, um unsere räumlichen Vorstellungen von der Überlagerung der Organe zu ergänzen und teilweise richtig zu stellen.

Durch kein anderes Verfahren ist Thorax von Abdomen resp. der Zwerchfellstand ringsherum so rasch und einfach abzugrenzen.

Für sich allein ist die Methode gewöhnlich keiner eindeutigen Aussage fähig, etwa wie bei der Perkussion die Dämpfung für sich allein ohne Auskultation, mehrdeutig bleibt.

Nebst gewissen Sonderleistungen in manchen Fällen von pleuritischem Exsudat vermag die Ektoskopie auch bei anderen räumlichen Veränderungen erkrankter Brustorgane, im Vergleiche und in Gegenüberstellung zu den anderen physikalischen Untersuchungsmethoden, über das Wesen der Erkrankung manchmal ein Novum auszusagen.

Mit Hilfe der Ektoskopie sind vorzüglich entzündliche Erkrankungen in der Bauchhöhle mit peritonitischen Reizerscheinungen dadurch früh zu erkennen und unter Umständen zu lokalisieren, daß sich am Bauche und Rücken bei gewissen Funktionen der Rumpfmuskeln (Sprechphänomen) ein gewisser Ausfall von Bewegungserscheinungen kund gibt. Zuweilen ist auch der Sitz anderer schmerzhafter Erkrankungen (z. B. Ulkus) durch die phonatorische Défense zu erkennen.

Dieses Minus an Bewegung, d. h. der Ausfall des Sprechphänomens kann auch bei verschiedenen Nervenerkrankungen vorkommen und ebensogut Lähmung wie Spasmus und Kontraktur bedeuten. Die Entscheidung bringt die Palpation. In letzterem Falle tastet man gewöhnlich gesteigerten Widerstand. In erstem Falle sind die Muskeln im Ausfallgebiet weicher, hypotonisch. Die ektoskopischen Phänomene erschließen somit auch in der Nervenpathologie neue Gesichtspunkte.

Auch am Halse ist der motorische Ausfall beim Sprechen in ähnlichem Sinne auszuwerten wie am Bauche (z. B. bei entzündlichen, schmerzhaften, ulzerösen Fällen, Lähmungen etc.).

Diese „klinischen Ausblicke“, nur kursorisch und gelegentlich an ungenügendem Krankenmaterial gewonnen, wären an einem großen Krankenstande nachzuprüfen und möglichst auch mit Befunden der Autopsie zu kontrollieren. Bishin erheben sie keinen Anspruch mehr zu sein als eine notwendige Anregung.

Pleuritisches Exsudat.

Die untere Grenze von Exsudaten ist in den meisten Fällen mit Hilfe des Sprechphänomens unschwer zu erkennen,

folglich auch die Abnahme und das Wachsen des Exsudats in seinem unteren Teile zu bestimmen. (Mutatis mutandis auch mit Hilfe der anderen ektoskopischen Phänomene.)

Ab- und Zunahme einseitiger Exsudate ist auch korrespondierend durch das Höher- und Tiefersteigen des Sprechphänomens auf der gesunden Seite ektoskopisch nachweisbar. Je größer das Exsudat auf der kranken Seite wird, desto tiefer sinkt kompensatorisch das Sprechphänomen auch auf der gesunden Seite.

In frischen Fällen mit entzündlich-reflektorischer Muskelsperre in den Interkostalräumen kann selbst ohne Schwarte das Sprechphänomen ausnahmsweise fehlen.

Desgleichen kann das Sprechphänomen ausnahmsweise in solch maximalen, schwartefreien Fällen fehlen, wo die phonatorische Stoßkraft der stark komprimierten Lunge und des stark überdehnten Zwerchfells minimal geworden ist.

Wenn das Sprechphänomen durch pleuritische Schwarten verdeckt und das eingesackte Exsudat deswegen latent geworden ist, soll man mit einer gewissen Unermüdlichkeit mitten im phonatorisch starren Gebiete doch irgendwo nach einer noch so kleinen Stelle fahnden, die Spuren — wenn auch nicht deutlicher Hervorwölbungen — doch zumindest minimaler Erschütterungen in Form eines leisen Erzitterns zeigen. Wenn überhaupt, hat die Punktion an dieser Stelle Chancen.

Bei Abszessen liegen die Verhältnisse ähnlich.

Mit Hilfe des interkostalen Sprechphänomens sind hinten unten auch kleinere basale Exsudate leichter aufzudecken.

Das interkostale Sprechphänomen über einem Dämpfungsgebiete bedeutet keineswegs eindeutig immer flüssiges Exsudat. Auch wenn ein Tumor nicht völlig parietal liegt, sondern vor einer noch so dünnen Lungenschicht bestrichen ist, kann die Sprechmechanik im absoluten Dämpfungsgebiete geringe interkostale Hervorwölbungen schaffen, oder es sind daselbst auch geringe Inspirationsphänomene zu sehen.

Phänomene über nicht ganz absoluter Dämpfung bieten keine Gewähr für eine positive Punktion.

Ebenso könnte die Punktion an der peripherstenGrenze der Phonationswellen versagen, in welchem Falle die Punktion an einer etwas höher darüber liegenden Stelle zu wiederholen wäre.

Die Beziehungen zur Neurologie.

Die ektoskopischen Phänomene sind auch in der Nervenpathologie zu verwerten. Die einseitige Abweichung von der Norm kann ebenso gut auf zentralen wie peripheren Störungen, auf Hypofunktion (Parese) oder Hyperfunktion (primär neurogener Spasmus, Kontraktur, reflektorisch ausgelöste Défense) beruhen.

Ob der Ausfall paretischen oder spastischen Ursprungs ist, kann das Auge nicht entscheiden, ist aber an dem verringerten oder gesteigerten Widerstande gewöhnlich durch Palpation leicht zu bestimmen.

Die Phänomene sind nicht immer eindeutig, manchmal paradox. Wesentliche Einseitigkeiten sind als pathologisch anzusehen.

Es handelt sich dabei durchaus nicht stets um einseitige Systemerkrankungen, aber wohl bei multiplen Herderkrankungen oder doppelseitigen Leiden um eine ungleichmäßige Beteiligung der korrespondierenden Systemstellen.

Bei spastischen Zuständen sind vorerst entzündliche Reflexerscheinungen (Défense), d. h. andere innere Erkrankungen auszuschließen, ehe man an eine direkt neurologische Auswertung schreitet.

Häufig sind auch bei verschiedenen Nervenerkrankungen abnorme Atmungstypen zu beobachten.

Schließlich bietet oft der Habitus des ruhenden (nicht atmenden, nicht schnupfenden, nicht sprechenden) Rumpfes bei verschiedenen Nervenerkrankungen ebenfalls eine Reihe von Stigmen, die die Dissoziation des Nerven- resp. Muskelgleichgewichtes am Rumpfe oft genug schon als Frühsymptom, zuweilen noch nach vermeintlicher Ausheilung als Spätsymptom dokumentieren.

18. Schlußwort.

Die Entdeckungen in der praktischen Welt haben es leichter als in der Wissenschaft. Ganz besonders ist der Weg, der in der Medizin zu Neuerungen führt, mitunter recht dornenvoll. Bald wäre auch ich unterwegs geblieben. Wenn es anders kam, danke ich dies vorzüglich Geheimrat Kraus. Als eines Tags die Aufforderung an mich erging, ich möge in seinem Hörsaal den Hörern die Methode an einem Fall von eitrigem, pleuritischem Exsudat demonstrieren, erhielt die neue Lehre ihre Feuertaufe. Kraus war es auch, der mir als Vorsitzender der Berliner Medizinischen Gesellschaft die Möglichkeit bot, der Gesellschaft meine Mitteilungen zu machen. Ohne diesen Impuls hätte mir die Kraft versagt, der die weiteren Arbeiten dringend bedurften.

Seitdem ist ein Jahr vergangen, ein Jahr anstrengender Tätigkeit, ohne Möglichkeit einschlägiges Krankenmaterial dauernd zur Verfügung zu haben. Das Wenige, was ich unter solchen Umständen leisten konnte, habe ich versucht redlich zu tun.

In dieser Studie ist alles zusammengetragen, was der Zufall, dem ich willig folgte, begonnen, und was die Forschung in fanatischer Liebe zu den Geheimnissen der Natur unter Schmerzen geboren hat.

Leider sind die Erscheinungen am bewegten Thorax nicht im Bilde festzuhalten. Immerhin habe ich mich bestrebt, auch für den praktischen Arzt alles aufzubieten, um tunlichst klar zu stellen, was ihm die neue Lehre begehrenswert erscheinen läßt.

Weiter reicht mein Können nicht. Als Einzelnem — noch immer fast Vereinzeltem — fehlt mir jede Gelegenheit, die Lehre in größerem Maße praktisch zu verbreiten. Ich meine aber, auch heute schon besteht nebst einer Reihe neuer Gedanken ein bescheidenes, zum Teile auch fundiertes Tatsachenmaterial, das klinisch die Verwertung fordert.

Die neue Lehre ist zu bejahen oder zu verneinen, oder zu modifizieren, d. h. entsprechend zu korrigieren. Was nicht zu wünschen wäre, ist das Schweigen — der offiziellen Schule. Schweigen allein hat Wahrheit nie gefördert. Sie lechzt nach Bekräftigung oder — Widerspruch. Von diesem Standpunkte ist beides gleich willkommen.

Bad Pistyan, März 1924.

Dr. Eduard Weisz.

19. Verzeichnis der Abbildungen.

Seite

Fig. 1—3. Schemen der Interkostalwandung (Gleichgewichtstellung, inspiratorische Vertiefung, Sprechphänomen) 15
„ 4. Interkostalräume, durch Hautfalten verdeckt 16
„ 5. Aufbesserung der Interkostalfurchen durch „Spreizung", „Diagonalstellung" 17
„ 6—8. Durchlaufende Furchen infolge von Abmagerung 19
„ 9—10. Leber- und Milzinsel (Lichtbild) 22
„ 11—14. Verschiedene Formen und Größen der Inseln . . . . . 24—25
„ 15. „Kreuzigungsstellung". Sichtbarmachung der Interkostalfurchen in der Herzgegend 63
„ 16. „Selbstumarmung", um die Skapulargegend zugänglicher zu machen 64
„ 17. Die Verhältnisse der Pleura nach Cornig 77
„ 18. Schematische Querschnitte durch den Sinus pleurocostalis 80

20. Bisherige Mitteilungen.

Eigene Arbeiten:

1. Uj vizsgálati Eljárás. Orvosi Hetilap, 1900, Nr. 4.

2. Eine neue physikalische Untersuchungsmethode. Vorläufige Mitteilung. D. med. W., 1900, Nr. 9.

3. A bordaközi phonatiós jelenségekröl. Klinikai füzetek, 1900.

4. Über interkostale Phonationserscheinungen. Vortrag, gehalten am 21. Jänner 1900 in der Budapester Ärztegesellschaft. Zschr. f. klin. Med., 1901.

5. Über interkostale Phonationserscheinungen als Basis einer neuen Untersuchungsmethode. Auf der 76. Naturforscherversammlung gehaltener Vortrag. Prager med. W., 1905, Nr. 19.

6. Die Bestimmung der Lungengrenzen mit freiem Auge und der Nachweis von Exsudat. Vortrag, gehalten am 15. Nov. 1922 in der Berliner med. Ges. Med. Klin., 1922, Nr. 50.

7. Neue diagnostische Ausblicke bei gewissen Erkrankungen der Bauch- und Brustorgane und des Nervensystems. Vorgetragen auf der XXXVI. Tagung der Deutschen Gesellschaft f. inn. Med.

8. Über das „Sprechphänomen" am Halse, Thorax, Bauch und Rücken. Münchener med. W., 1923, Nr. 25.

9. Zur Physiologie der „Sprechphänomene". D. med. W., 1923, Nr. 34.

10. Beziehungen der ektoskopischen Phänomene zur Neurologie. Vortrag, gehalten in d. Ges. f. Psychiatrie und Neurologie in Wien am 13. Nov. 1923.

11. Diagnostik mit freiem Auge. Wiener Arch. für innere Med., 1924, Bd. VIII, H. 1.

Gemeinsame Arbeiten:

12. Mit L. v. Kétly: Inwiefern kann man die interkostalen Phonationserscheinungen bei Fällen von pleuritischen Exsudaten verwerten? Arch. f. klin. Med., 1901.

13. Mennyiben lehet a bordaközi phonatiós jelenségeket exsudatum pleuriticum eseteiben értékesiteni? Magyar Orvosi Archivum, 1901.

14. Mit A. Zirkelbach: Über die interkostalen Phonationserscheinungen in der Magengegend. Orvosi Hetilap, 1901, Nr. 13.

Von anderer Seite sind in den ersten zwei Jahren noch erschienen:

15. Einige Worte über die Phonationserscheinung, von Prof. Dr. Berthold Stiller, Budapest, Orvosi Hetilap, 1900.

16. Bemerkungen zu der Mitteilung: „Einige Worte über die Phonationserscheinungen" von B. Stiller, von Prof. Dr. Paul Terray, Budapest, Orvosi Hetilap, 1900.

17. Das interkostale Phonationsphänomen und seine klinische Verwertung, von Prof. Dr. Stiller, Budapest, Wiener med. W., 1902.

18. Über die klinischen Hilfsmittel bei der Diagnose „Zwerchfellshernie", von Struppler, München, XIX. Kongreß für innere Medizin, 1901.

Druck von Gottlieb Gistel & Cie., Wien, III., Münzgasse 6.

7.D.141.
Diagnostik mit freiem Auge (Ekt1924
Countway Library
BEA8507
3 2044 045 620 259

7.D.141.
Diagnostik mit freiem Auge (Ekt1924
Countway Library BEA8507
3 2044 045 620 259